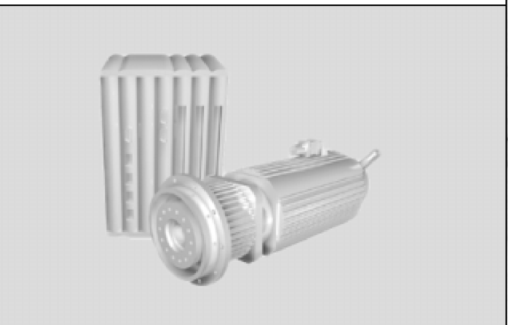
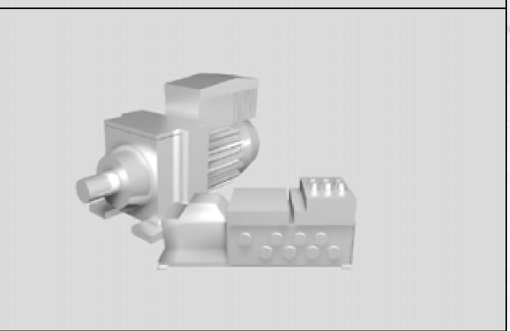
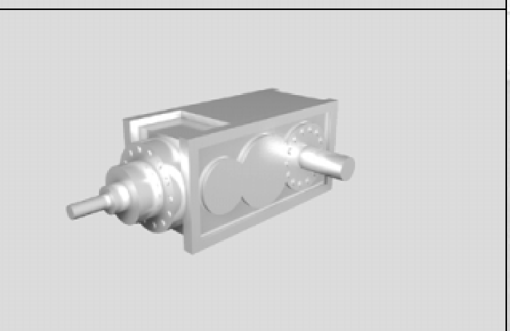
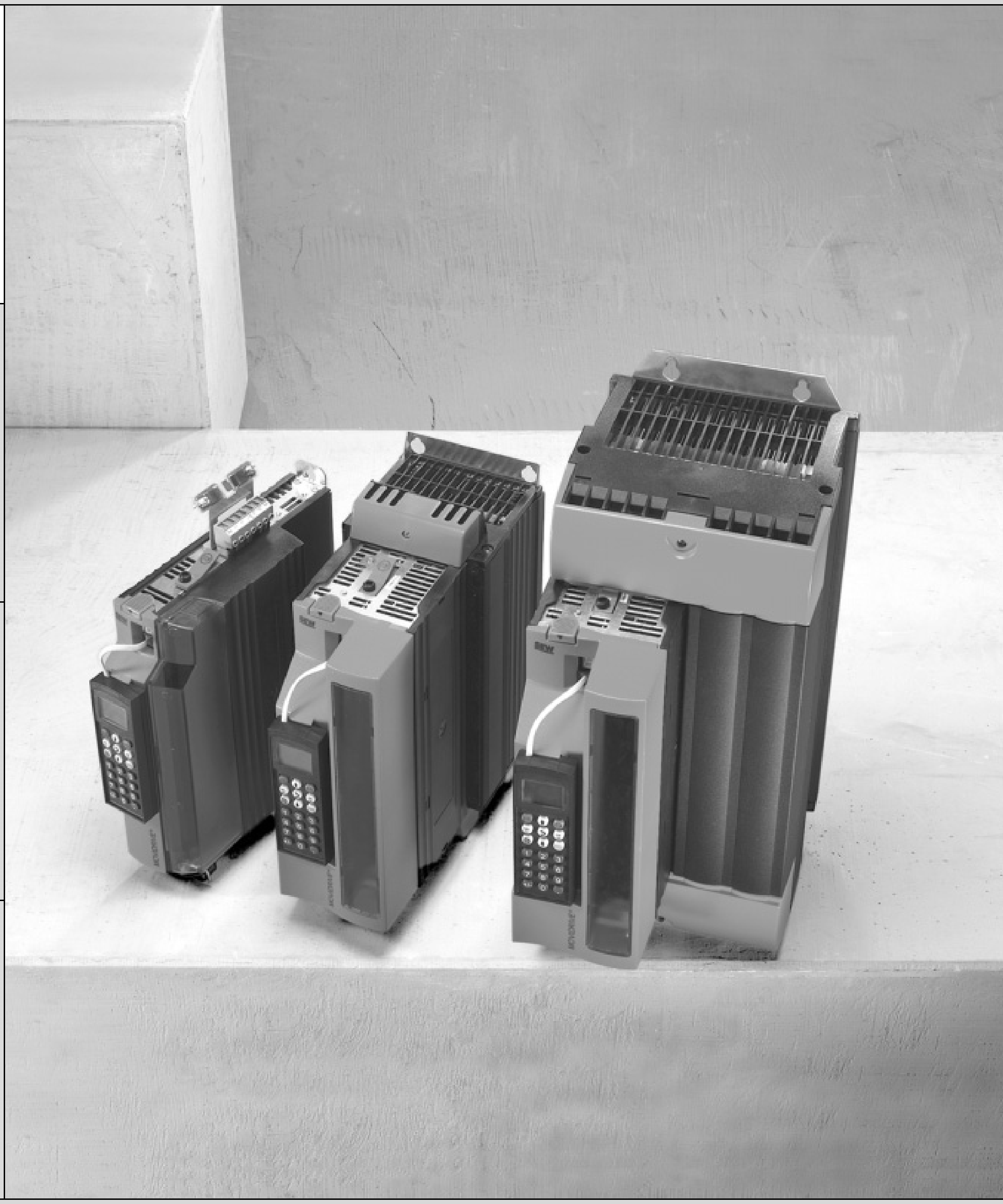










MOVIDRIVE® MDX61B
Carta de expansão DIP11B para Encoder Absoluto

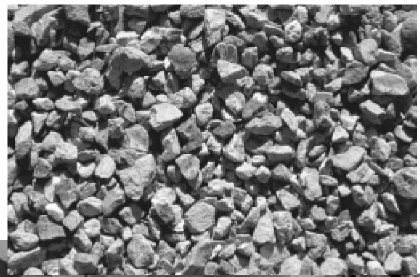
FA361771

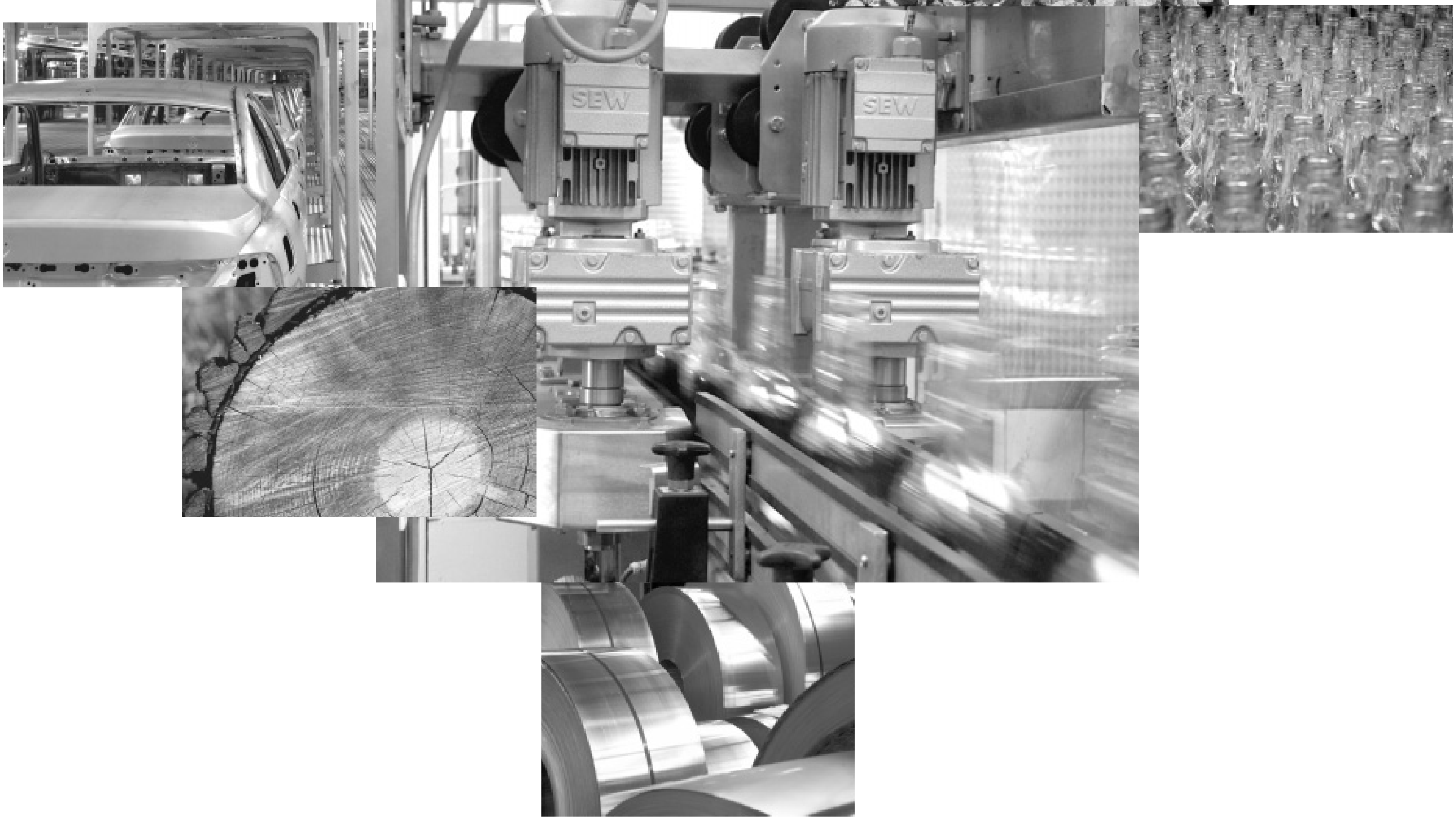
Edição 08/2004

11267356 / PT

Manual






SEW
SEW

1 Notas importantes

- **Este manual não substitui as Instruções de Operação detalhadas!**
- **A instalação e colocação em funcionamento devem ser efectuadas exclusivamente por electricistas com formação adequada sob observação e cumprimento dos regulamentos sobre a prevenção de acidentes em vigor e as Instruções de Operação MOVIDRIVE® MDX60B/61B!**

Documentação

- Leia este manual até ao fim com atenção antes de iniciar os trabalhos de instalação e colocação em funcionamento de controladores vectoriais MOVIDRIVE® em conjunto com a opção DIP11B.
- Além deste manual do utilizador para a opção DIP11B, deve encomendar à SEW-EURODRIVE as seguintes publicações:
  - Manual do sistema MOVIDRIVE® MDX60B/61B
  - Manual do Sistema de Posicionamento e Controlo Sequencial IPOS^{plus}®
- Neste manual, as referências são indicadas com "->". Por exemplo, (-> Sec. X.X) significa que pode encontrar na secção X.X do manual informações adicionais sobre o assunto.
- Para um funcionamento sem problemas e para manter o direito à garantia, é necessário considerar sempre as informações contidas na documentação.

Instruções de segurança e de advertência

Siga sempre as instruções de segurança e de advertência contidas neste manual!

Perigo eléctrico.
Possíveis consequências: danos graves ou morte.

Perigo mecânico.
Possíveis consequências: danos graves ou morte.

Situação perigosa.
Possíveis consequências: danos ligeiros.

Situação crítica.
Possíveis consequências: danos na unidade ou no meio ambiente.

Conselhos e informações úteis.

2 Descrição do sistema

2.1 Áreas de aplicação

A carta de expansão DIP11B para encoder absoluto expande o sistema MOVIDRIVE® para incluir uma ligação SSI para encoders absolutos. Esta ligação possibilita funções de posicionamento que podem ser implementadas com IPOS$^{plus®}$ e que oferecem as seguintes possibilidades:

- Não é necessário nenhum percurso de referência quando o sistema é iniciado ou em caso de falha no sistema de alimentação.
- O posicionamento pode ser levado a cabo usando um encoder absoluto ou através de um encoder incremental/resolver instalado no motor.
- Substituição de interruptores de posicionamento ao longo da distância de percurso, mesmo sem resposta do encoder.
- Processamento livre da posição absoluta no programa IPOS$^{plus®}$.
- Podem ser usados tanto motores síncronos como assíncronos em todos os modos de operação MOVIDRIVE® (P700/701).
- O encoder absoluto pode ser instalado tanto no motor como ao longo do percurso (por ex. armazém com sistema de armazenamento vertical).
- Ajuste fácil do encoder através da inicialização e colocação em funcionamento guiadas.
- Posicionamento sem fim quando em conjunto com a função "Modulo" activada. Consulte as informações do manual "IPOS$^{plus®}$" e do manual do sistema MOVIDRIVE® MDX60B/61B (→ Secção "Descrições dos parâmetros").

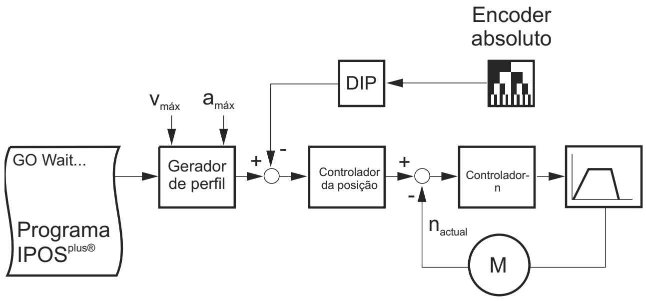
2.2 Encoders absolutos utilizados

À opção DIP11B apenas podem ser ligados encoders especificados na tabela seguinte.

Fabricante	Designação do encoder	Referência	Observações
Heidenhain	ROQ 424 (AY1Y)	312 219-67	Encoder rotativo
T&R	T&R CE58	Cx58xxxSSI	Encoder rotativo
	T&R CE65	Cx65xxxSSI	Encoder rotativo
	T&R CE100MSSI	Cx100xxxMSSI	Encoder rotativo
	T&R ZE65	Zx65xxxSSI	Encoder rotativo
	T&R LA66K	–	Sensor de distância linear
	T&R LE100 SSI	LE100SSI	Instrumento laser de medição da distância
	T&R LE200	2200-00002	Instrumento laser de medição da distância
Leuze	Leuze BPS37	BPS37xx MA4.7	Sistema de medição de código de barras
	Leuze OMS1		Encoder laser
	Leuze OMSE2	OMS2xx PB	Encoder laser
Sick / Stegmann	Sick ATM60	ATM60 AxA12*12	Encoder rotativo
	Sick DME 3000	DME 3000-x11	Instrumento laser de medição da distância
	Sick DME 5000	DME 5000-x11	Instrumento laser de medição da distância
	Stegmann AG100 MSSI	–	Encoder rotativo
	Stegmann AG626	ATM60 AxA12*12	Encoder rotativo
Stahl	Stahl WCS2	WCS2-LS311	Sensor de distância linear
	Stahl WCS3	WCS3-LS311	Sensor de distância linear
VISOLUX	EDM	–	Instrumento laser de medição da distância
IVO	IVO GM401	GM401.x20 xxxx	Encoder rotativo

2.3 DIP11B e processamento no IPOS$^{plus®}$

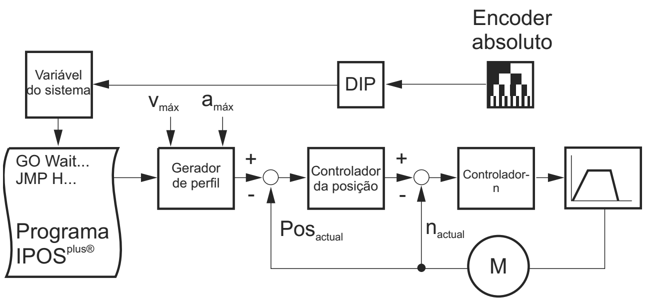
Controlo directo da posição com encoder absoluto (caso 1)



53645APT

- No IPOS$^{plus®}$ dá-se um controlo directo da posição através do encoder absoluto ligado através da opção DIP11B.
- É sempre necessário um encoder incremental/resolver (X15) no motor para o controlo da velocidade.
- Compensação automática do escorregamento entre o encoder incremental/resolver do motor e o encoder absoluto.
- No IPOS$^{plus®}$ são processados comandos de posicionamento, como por ex., "GOA..." com referência à posição actual fonte (neste caso: o encoder absoluto ligado à DIP11B).
- A resposta dinâmica que pode ser obtida depende das propriedades e da instalação do encoder absoluto bem como da resolução da posição.

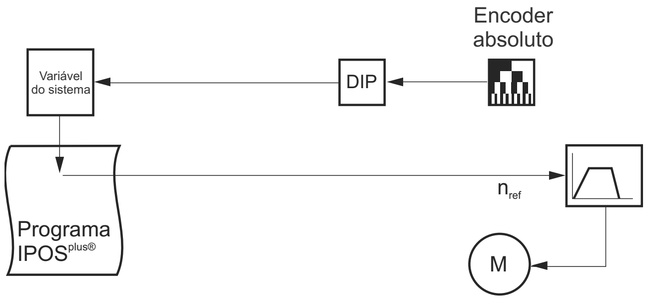
Controlo da posição com encoder incremental instalado no motor e processamento da posição do encoder absoluto no programa IPOS$^{plus®}$ (caso 2)



53646APT

- O controlo da posição ocorre no IPOS$^{plus®}$ com o encoder de motor instalado no motor.
- É sempre necessário um encoder incremental/resolver no motor para o controlo da velocidade.
- A elevada resposta dinâmica do controlador vectorial pode ser usada directamente para o posicionamento.
- A informação da posição do encoder absoluto é automaticamente reflectida numa variável IPOS$^{plus®}$ e pode ser processada e controlada usando o programa.
- O uso da opção DIP11B elimina a necessidade do percurso de referência.

Processamento da posição do encoder absoluto no programa IPOS$^{plus®}$ (caso 3)



53647APT

- A informação da posição do encoder absoluto é automaticamente reflectida numa variável IPOS$^{plus®}$ e pode ser processada e controlada usando o programa.
- A DIP11B pode ser usada em particular para substituir aplicações nas quais o posicionamento seria normalmente realizado com velocidade rápida/lenta através de vários sensores de proximidade.
- Não é necessário um encoder incremental/resolver no motor para o controlo da velocidade. Pode ser usado um motor assíncrono standard.

2.4 Detecção do encoder

- A distância do percurso do sistema pode ser deslocada através de parâmetros dentro da gama de detecção do encoder. Isto significa, que o encoder pode ser instalado em qualquer posição sem que ocorra uma mudança de posição na distância do percurso.
- O sentido de contagem pode ser configurado através de parâmetros.
- Em caso de substituição de um encoder, a colocação em funcionamento e inicialização pode ser novamente feita através do MOVITOOLS®. Também é possível alterar os vários parâmetros através da consola DBG60B.
- A unidade está equipada com uma função de configuração automática de parâmetros no caso do encoder ser substituído.

2.5 Monitorização do encoder

A opção DIP11B está equipada com os seguintes mecanismos de monitorização e correcção. Estes mecanismos são necessários pois a interface SSI não possui uma segurança de protocolo própria.

- Se suportado pelo encoder: avaliação de uma falha na alimentação ou de um bit de erro (bit 25).
- Verificação da plausibilidade da posição actual sinalizada pelo encoder.
- Compensação de tempos de espera devido a ciclos de leitura do encoder ("refresh time").

2.6 Funções de controlo

- **Função Touch-Probe**

  A função Touch-Probe permite detectar e registar a posição actual do encoder absoluto com um tempo de atraso reduzido através de uma entrada binária. Desta forma, é possível por ex., detectar com precisão posições através de sinais de interruptores de proximidade e processá-las no programa.

- **Override**

  No caso do controlo directo da posição do encoder absoluto ligado ao sistema, o override activo também actua directamente nos parâmetros de percurso programados.

- **Função modulo**

  Aplicações de rotação infinita, por ex., esteiras transportadoras ou mesas rotativas, podem ser reflectidas e representadas no formato modulo (360° $\triangleq 2^{16}$ Bit).

  Não ocorre nenhuma perda de posição (mesmo no caso de uma relação de transmissão i com um número elevado de casas decimais).

  A função de monitorização da área de representação do encoder está desactivada, i.e., o posicionamento pode dar-se infinitamente sem perda da posição.

3 Instruções de instalação / montagem

3.1 Informações no caso da combinação de DIP11B com DIO11B

A carta opcional DIP11B tem que ser instalada no slot de expansão. Todos os parâmetros relevantes para a DIP11B podem ser configurados através da consola DBG60B.

Observação da atribuição dos terminais

O MOVIDRIVE® MDX61B permite a atribuição de oito terminais de entrada e oito terminais de saída binários numa carta opcional. No caso da opção DIP11B ser utilizada em conjunto com a carta opcional DIO11B ou em conjunto com uma opção de bus de campo, observe a atribuição dos terminais de entrada e saída apresentada nas tabelas seguintes.

Atribuição dos terminais de entrada

Função			**Opção**			
			DIO11B	**DIP11B**	**DIO11B**	**DIP11B**
Ler terminais com	**Variável**		H483		H520	
	Bit	DIP11B com DIO11B	6 ... 13	14 ... 21	8 ... 15	16 ... 23
		DIP11B com ou sem carta de bus de campo	–	6 ... 13	–	8 ... 15
	Terminal de entrada		DI10 ... DI17			
Parâmetro 61.. efectivo para	DIP11B com DIO11B		sim	–	sim	–
	DIP11B com ou sem carta de bus de campo		–	sim	–	sim

Atribuição dos terminais de saída

Função			**Opção**	
			DIO11B	**DIP11B**
Atribuir terminais com	**Variável**		H480	
	Bit	DIP11B com DIO11B	0 ... 7	8 ... 15
		DIP11B com ou sem carta de bus de campo	–	0 ... 7
	Terminal de saída		DO10 ... DO17	
Parâmetro 63.. efectivo para	DIP11B com DIO11B		sim	–
	DIP11B com ou sem carta de bus de campo		–	sim

A atribuição e leitura de terminais com variáveis é sempre possível, seja qual for a opção adicional usada com a opção DIP11B. No caso da opção DIP11B ser utilizada em conjunto com uma carta de bus de campo, os terminais de bus de campo virtuais só estão disponíveis no programa IPOS$^{plus®}$ através da leitura dos dados de saída do processo (GETSYS Hxxx PO-DATA).

3.2 *Instalação da carta opcional DIP11B*

- **A carta opcional DIP11B só pode ser usada nos MOVIDRIVE® MDX61B dos tamanhos 1 a 6.**
- **Não é possível combinar a opção DIP11B com outras opções!**

Antes de começar

A carta opcional DIP11B tem que ser instalada no slot de expansão.

Observe as notas seguintes antes de efectuar a instalação ou remoção da carta opcional:

- Desligue a tensão no controlador vectorial. Corte a tensão de alimentação de 24 V_{CC} e a tensão do sistema.
- Tome as devidas precauções para eliminar quaisquer cargas eléctricas do seu corpo antes de tocar em qualquer carta opcional (pulseira de descarga, sapatos condutores, etc.).
- Remova a consola de operação e a tampa da frente **antes de instalar** a carta opcional.
- Volte a montar a consola de operação e a tampa da frente **depois de ter instalado** a carta opcional.
- Guarde a carta opcional na sua embalagem de origem e volte a retirá-la da embalagem apenas antes de efectuar a sua nova instalação.
- Pegue na carta apenas pela extremidade. Não toque em nenhum elemento electrónico.

Instalação e remoção de uma carta opcional

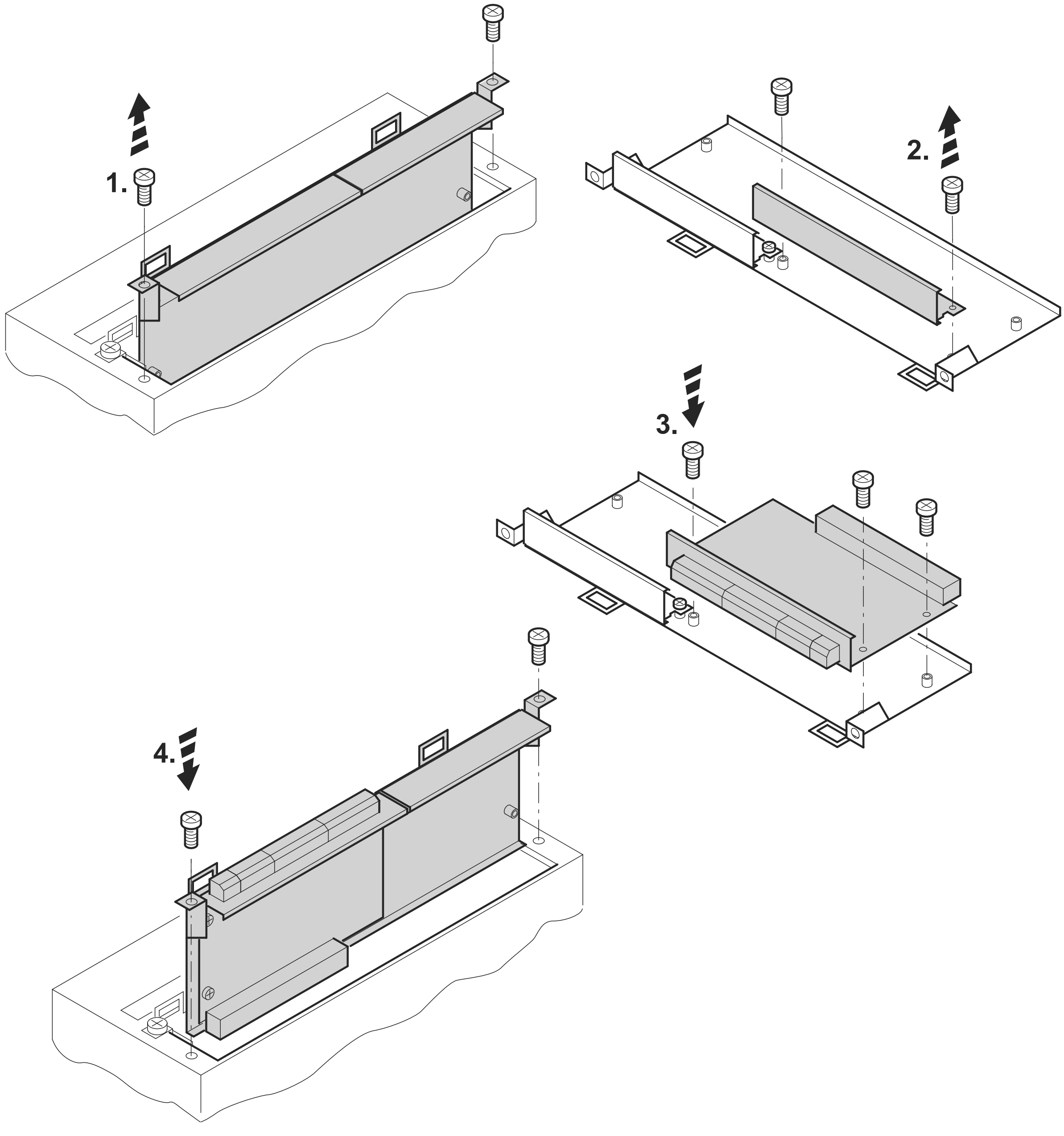


Fig. 1: Instalação de uma carta opcional no MOVIDRIVE® MDX61B dos tamanhos 1 – 6

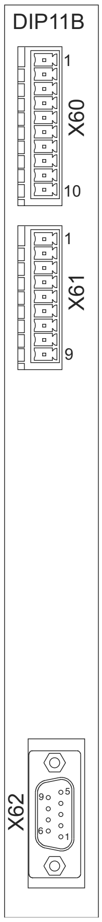
1. Desaperte os dois parafusos de fixação do suporte da carta opcional. Retire o suporte da carta opcional do slot exercendo a mesma pressão em ambos os lados (não torça!).
2. Desaperte os dois parafusos de fixação do suporte da carta opcional da chapa de protecção preta. Remova a chapa de protecção preta.
3. Instale a carta opcional com os parafusos de fixação e alinhe-a de forma que os parafusos caibam exactamente nos orifícios do suporte.
4. Volte a montar o suporte com a carta montada no slot exercendo uma pressão moderada. Volte a fixar o suporte da carta opcional com os dois parafusos de fixação.
5. Para remover uma carta opcional siga os passos na ordem inversa.

3.3 Ligação e descrição dos terminais da opção DIP11B

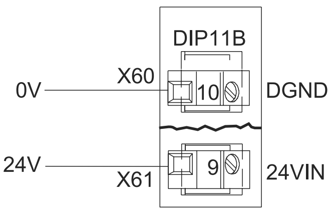
Referência Opção "Carta de expansão para encoder absoluto do tipo DIP11B": 824 969 5

A carta opcional DIP11B só pode ser instalada em conjunto com o MOVIDRIVE® MDX61B dos tamanhos 1 a 6.

A carta opcional DIP11B tem que ser instalada no slot de expansão.

Vista frontal da DIP11B	Descrição	Terminal	Função
	**X60: Ligação das entradas binárias**	**X60:1 ... 8**	Ligação das entradas binárias DI10 ... DI17 isolada através de optoacoplador (R_i=3 k, I_E=10 mA, intervalo de amostragem: 1 ms, compatível com PLC) Nível de sinal (de acordo com EN 61131-2): "1" = +13 V ... +30 V "0" = –3 V ... +5 V
		X60:9 **X60:10**	Referência DCOM para as entradas binárias Potencial de referência DGND para sinais binários 24VIN (X61:9): • sem shunt X60:9–X60:10 (DCOM–DGND) → entradas binárias isoladas • com shunt X60:9–X60:10 (DCOM–DGND) → entradas binárias não isoladas
	X61: Ligação das saídas binárias	**X61:1 ... 8**	Ligação das saídas binárias DO10 ... DO17 (tempo de resposta 1 ms, compatível com PLC) Nível do sinal **(Não ligar tensões externas nas saídas binárias!)**: "1" = 24 V "0" = 0 V
		X61:9	Entrada de tensão de alimentação 24VIN: Obrigatória para saídas binárias e encoder (potencial de referência DGND)
53680AXX	**X62: Ligação do encoder absoluto**	**X62:1** **X62:3** **X62:5** **X62:6** **X62:8** **X62:9**	Dados + Ciclo + DGND Dados – Ciclo – Saída de 24 V

Entrada de tensão 24 VIN A entrada de tensão 24VIN (X61:9) serve como tensão de alimentação de +24 V para as saídas binárias DO10 ... DO17 e para o encoder absoluto. O potencial de referência é DGND (X60:10). Se a tensão de alimentação +24 V não estiver ligada, as saídas binárias não fornecem nenhum nível de sinal e o encoder absoluto não recebe tensão de alimentação. A tensão de alimentação +24 V também pode ser ligada a partir da ligação X10:8 da unidade base, se não for ultrapassada a carga total de 400 mA (limite de corrente em X10:8).



53669AXX

3.4 Ligação do encoder absoluto

Notas gerais de instalação

- Comprimento máx. do cabo da opção DIP11B (controlador vectorial – encoder absoluto):

  100 m (330 ft) com capacitância do cabo 120 nF/km (193 nF/mile)
- Secção recta dos condutores: 0,20 ... 0,5 mm (AWG24 ... 20)
- Use cabos blindados com pares de condutores torcidos e efectue a ligação da blindagem através de uma grande área nas duas extremidades:
  - do lado do encoder no bucim ou no conector do encoder
  - na entrada do controlador vectorial através da caixa da ficha Sub-D ou
  - na abraçadeira metálica / na abraçadeira de alívio de tensão na base do controlador vectorial
- Passe o cabo do encoder separado dos cabos de potência.

Esquema de ligações

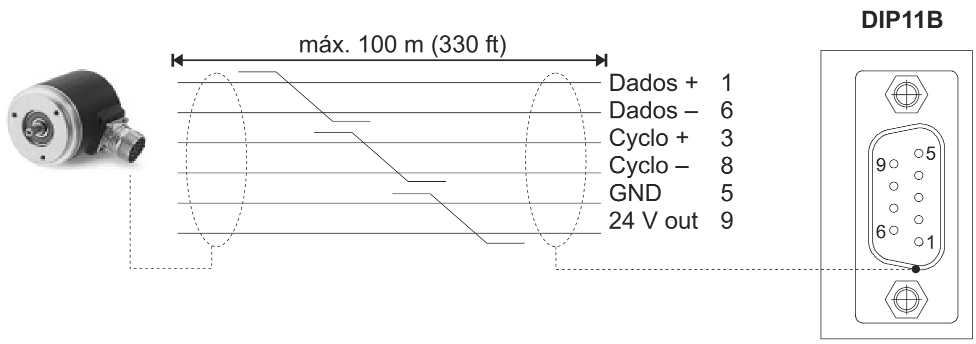


Fig. 2: Ligação do encoder absoluto à opção DIP11B com tensão de alimentação de 24 V_{CC}

4 Elaboração do projecto

4.1 Selecção do encoder

Ao escolher o encoder absoluto, deverão ser considerados os seguintes pontos para que sejam alcançadas as características de percurso óptimas e uma boa dinâmica do sistema:

- **A medição da posição deve ser realizada sem escorregamento.**

  Os encoders devem ser operados em sentido positivo através da correia dentada. Evite qualquer atrito com a roda.
- **A medição da posição deve ser realizada de forma rígida.**

  Evite elasticidade e folgas.
- **A resolução da medição da posição deve ser a maior possível.**

  Quanto mais incrementos o encoder contar por unidade de distância,
  - tanto maior é a exactidão com que este se aproxima da posição de destino
  - tanto maior é a rigidez com que se pode ajustar o sistema de controlo.
- **O "Refresh time"** (tempo que o encoder absoluto leva a determinar uma nova posição actual) **deve ser inferior a 1 ms.**

  Este valor determina decisivamente as características da dinâmica do accionamento.
- **A posição actual fornecida pelo encoder absoluto não deve ser arredondada nem filtrada,** pois em tal caso, a dinâmica do accionamento será fortemente reduzida.

Os encoders que podem ser usados com a opção DIP11B estão divididos em três categorias:

- Encoders "multiturn", por ex. T&R CE58, CE 65, Sick ATM60
- Instrumentos laser de medição da distância, por ex. T&R LE200, Sick DME5000
- Instrumentos lineares de medição da distância, por ex. Leuze BPS37, Stahl WCS2, Stahl WCS3

Encoders "multiturn"

- A aplicação ideal para o uso de encoders "multiturn" é quando a força é transmitida de forma positiva do veio do motor para a carga.

  Neste caso, o encoder absoluto pode ser instalado no veio do motor do accionamento. Os custos de instalação são reduzidos e a resolução do encoder é normalmente elevada devido à relação de transmissão.
- Se a medição da posição for realizada através de um encoder incremental (encoder síncrono), é essencial garantir uma relação de transmissão suficiente entre o encoder e a corrente dentada. A relação da resolução da posição entre o encoder do motor e o encoder síncrono não deve ser superior a um factor de 8.

Exemplo

Accionamento de trajecto com os seguintes dados:

- Moto-redutor: R97DV160L4BMIG11, i = 25,03
- Diâmetro da roda motriz: 150 mm
- Diâmetro da roda do encoder: 65 mm
- Encoder T&R CE65MSSI com: 4096 x 4096 incrementos

Cálculo da resolução da posição com o encoder instalado no veio do motor:

$\rightarrow$ i x 4096 / (π x 150 mm) = 217 Inc/mm

Cálculo da resolução da posição com o encoder instalado no trajecto:

$\rightarrow$ 4096 / (π x 65 mm) = 20 Inc/mm

Resultado: a relação da resolução da posição do motor/trajecto é 10,9 (superior a 8). O diâmetro da roda do encoder deve ser reduzido.

Instrumentos laser de medição da distância

A medição da distância com sistemas de laser baseia-se numa medição em tempo de execução com impulsos de feixes infra-vermelhos. Para que se possa determinar através deste método, um valor exacto da posição, é necessário que sejam processados no encoder vários valores de medição. Isto têm como resultado neste tipo de sistemas, um tempo de espera (atraso) durante a medição da posição de até 50 ms. Este tempo de espera actua de forma negativa sobre a propriedades da dinâmica e precisão na posição do accionamento.

Por esta razão, observe por favor os seguintes pontos ao usar e configurar instrumentos laser de medição da distância:.

- Instale o sistema de medição de forma que este não possa oscilar durante o seu funcionamento, por ex., no caso de accionamentos de trajecto para sistemas de armazenamento vertical. Em tais aplicações, instale o sistema de medição na base, pois caso contrário, oscilações da torre poderão afectar negativamente a medição.
- A aceleração máxima do accionamento não deve ser superior a 0,8 ms^{-2}.
- As características do encoder têm normalmente como resultado, uma precisão da posição não superior a $\pm$ 1 ... 3 mm.
- O elevado tempo de espera
  - pode exigir em certos casos, uma redução drástica do pré-controlo da velocidade (P915).
  - limita a amplificação do controlador da posição (P910) a valores pequenos (0,1 ... 0,4). Por conseguinte, não pode ser alcançada uma dinâmica elevada.
- Há um erro de atraso que depende da velocidade, que torna mais difícil a monitorização do accionamento (paragem com atraso em caso de ocorrência de uma falha).

Medição material com régua metálica

Este sistema funciona de forma idêntica a um encoder "multiturn". Neste sistema não há cálculo do valor médio, e por conseguinte, o sistema não está sujeito a um atraso durante a medição da posição.

Um sistema linear de medição dispõe das seguintes vantagens:

- Não há redução da dinâmica
- É possível um pré-controlo da velocidade (P915) de 100%, ou seja, não existem erros de atraso dependentes da velocidade
- As funções de monitorização são completamente eficazes; é possível uma pequena janela de erro de atraso.

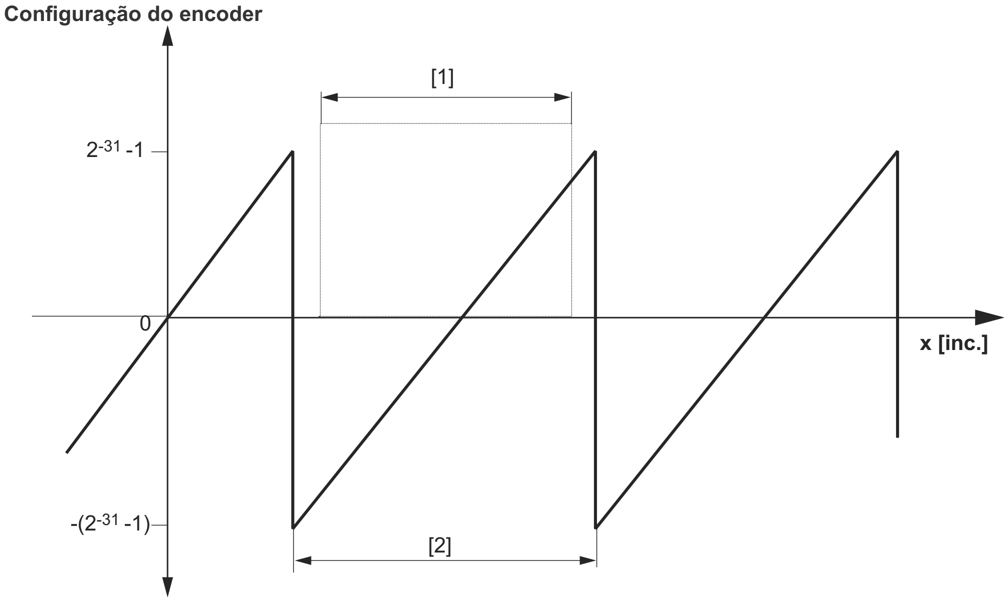
Desvantagens de um sistema linear de medição:

- Resolução da posição de 0,8 mm. A precisão de posicionamento necessária não deve ser inferior a $\pm$ 2 mm.
- Instalação mecânica relativamente complexa devido à necessidade de instalar a régua metálica.

4.2 Parametrização

Informação acerca da elaboração do projecto do sistema absoluto de medição da posição:

A gama de medição do sistema de medição escolhido tem que ser superior à distância a abranger. Isto significa, a gama de detecção [2] tem que ser superior à gama de trabalho necessária [1] (→ ver figura seguinte).



54490APT

4.3 Elaboração do projecto com tensão externa de alimentação de 24 V

A opção DIP11B requer uma tensão de 24 V_{CC} alimentada através do terminal X61:9 (24VIN). A tensão de alimentação +24 V_{CC} também pode ser ligada a partir da ligação X10:8 (VO24) da unidade base, se não for ultrapassada uma carga de 400 mA. Se este valor é excedido, por ex., devido a terem sido instaladas opções adicionais, a carta opcional DIP11B tem que ser alimentada através de uma fonte de alimentação externa.

4.4 Parametrização dos encoders

Os seguintes pontos têm que ser observados e considerados no design e parametrização dos encoders aqui apresentados.

- **HEIDENHAIN ROQ 424 (AV1Y)**

  É suportada a versão SSI com 10 ... 30 V. A designação do tipo especifica todas as condições adicionais.

- **T&R CE 58, CE 65, CE 100 MSSI, LE 100 SSI, LE 200, LA 66K-SSI, ZE 65**
  - Têm que ser configurados 24 bits de dados e os bits do sinal têm que ser programados para o 0 lógico. No 25º bit pode existir 0, um erro ou um bit de falha de energia. Não são avaliados outros bits especiais após esta posição. A versão de 25 bits não é suportada.
  - O código de saída tem que ser programado para "Gray".
  - O modo de saída tem que ser configurado para "Direct".
  - A interface tem que ser configurada para "SSI".

- **STEGMANN AG100 MSSI, AG626, ATM60**

  Apenas é suportada a versão de 24 bits.

- **SICK DME-5000-111**
  - A interface tem que ser configurada para "SSI".
  - Têm que ser configurados 24 bits de dados. No 25º bit está presente um bit de erro.
  - A resolução tem que ser configurada para 0,1 mm.

- **STAHL WCS2-LS311, WCS3**

  A designação do tipo especifica todas as condições necessárias. O comprimento total permitido do cabo de ligação ao encoder é 10 m.

- **VISOLUX EDM 30/120/140 – 2347/2440**

  São suportados todos os modos. Recomendação: Modo 0 (micro-interruptores 3 e 4 em ON) ou modo 3 (micro-interruptores 3 e 4 em OFF) e medição em reflector triplo (micro-interruptor 2 em OFF).

- **LEUZE OMS1, OMSE2**
  - Têm que ser configurados 24 bits de dados. No 25º bit está presente um bit de erro.
  - A resolução tem que ser configurada para 0,1 mm.

5 Colocação em funcionamento

5.1 Instruções gerais para a colocação em funcionamento

O accionamento tem que ser colocado em funcionamento em conjunto com controladores vectoriais MOVIDRIVE® MDX61B de acordo com as instruções descritas no Manual do Sistema MOVIDRIVE® MDX60B/61B. Tem que ser possível movimentar o accionamento através de uma fonte de referência e de controlo.

Garanta que

- a instalação da opção DIP11B
- a instalação dos cabos
- a atribuição dos terminais e
- os dispositivos de corte de segurança

tenham sido correctamente configurados e de forma adequada para a aplicação.

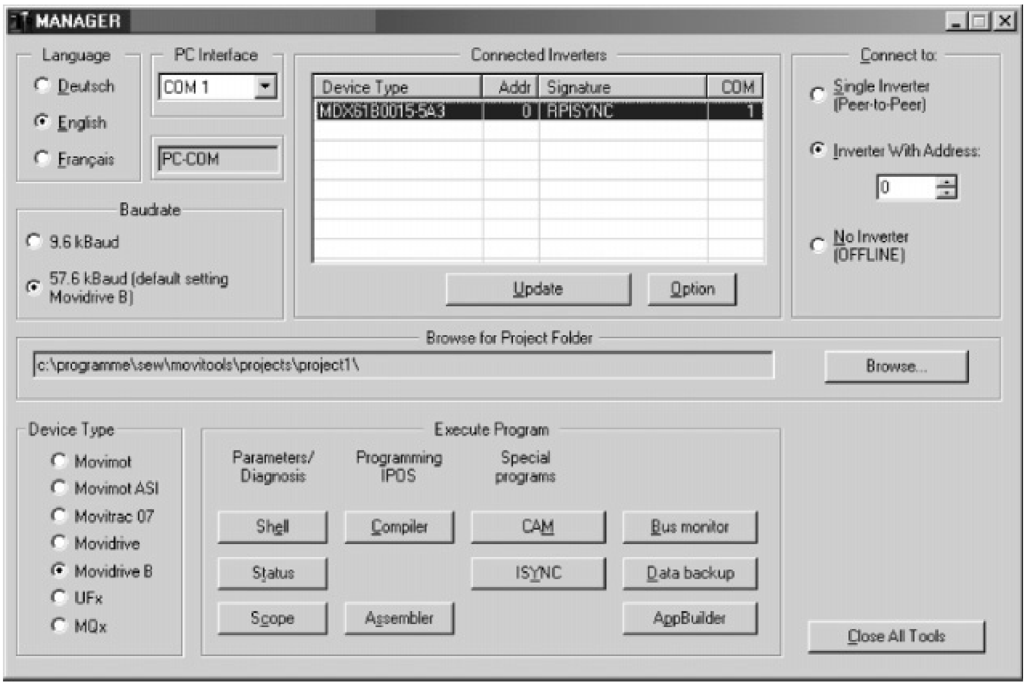
Não é necessário activar a configuração de fábrica. Se for chamada uma configuração de fábrica, os parâmetros do MOVIDRIVE® MDX61B serão repostos para os seus valores de defeito. Isto inclui também a atribuição dos terminais, que deverá ser eventualmente alterada para a configuração necessária.

5.2 Colocação em funcionamento com PC e MOVITOOLS®

Para a colocação em funcionamento com PC é necessário o Software MOVITOOLS® (a partir da versão 4.20).

Informação geral

- O terminal X13:1 (DIØØ "/CONTR. INIBIDO") deve estar com um sinal "0"!
- Inicie o programa MOVITOOLS®.
- Seleccione a língua desejada na área "Language".
- Seleccione na opção "PC-COM" a interface do PC na qual o controlador vectorial está ligado (p.ex., COM 1).
- Seleccione a opção "Movidrive B" na área "Device type".
- Seleccione a opção "57,6 kBaud" (definição de fábrica) na área "Baud rate".
- Clique no botão [Update]. O controlador vectorial ligado ao sistema é indicado.

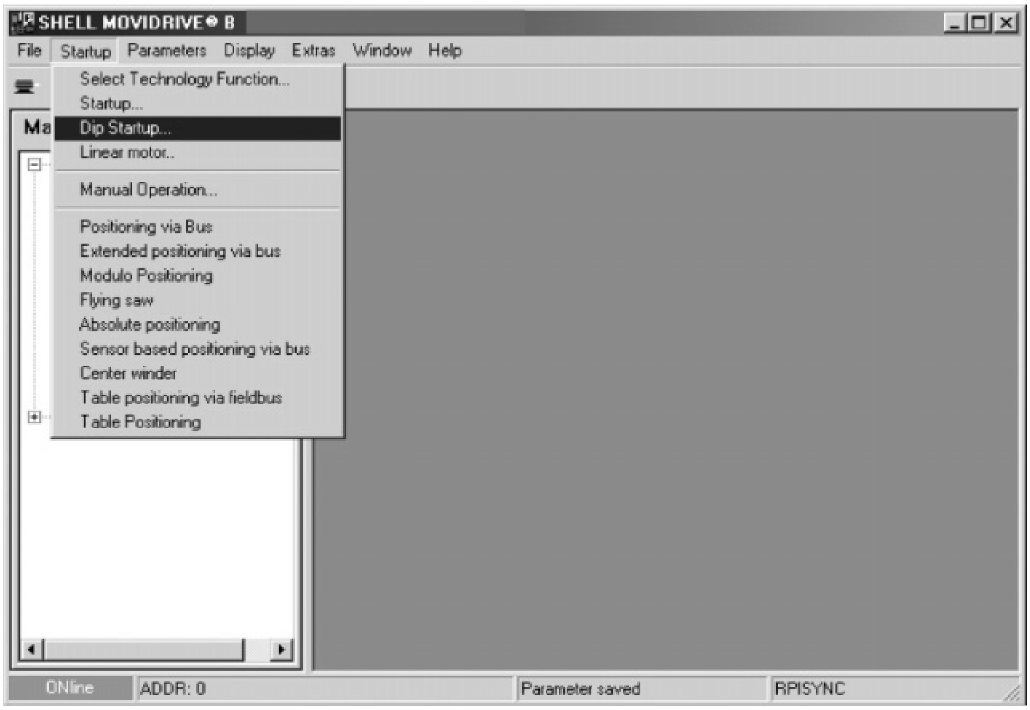


10708AEN

Fig. 3: Janela inicial do MOVITOOLS®

Inicio da colocação em funcionamento

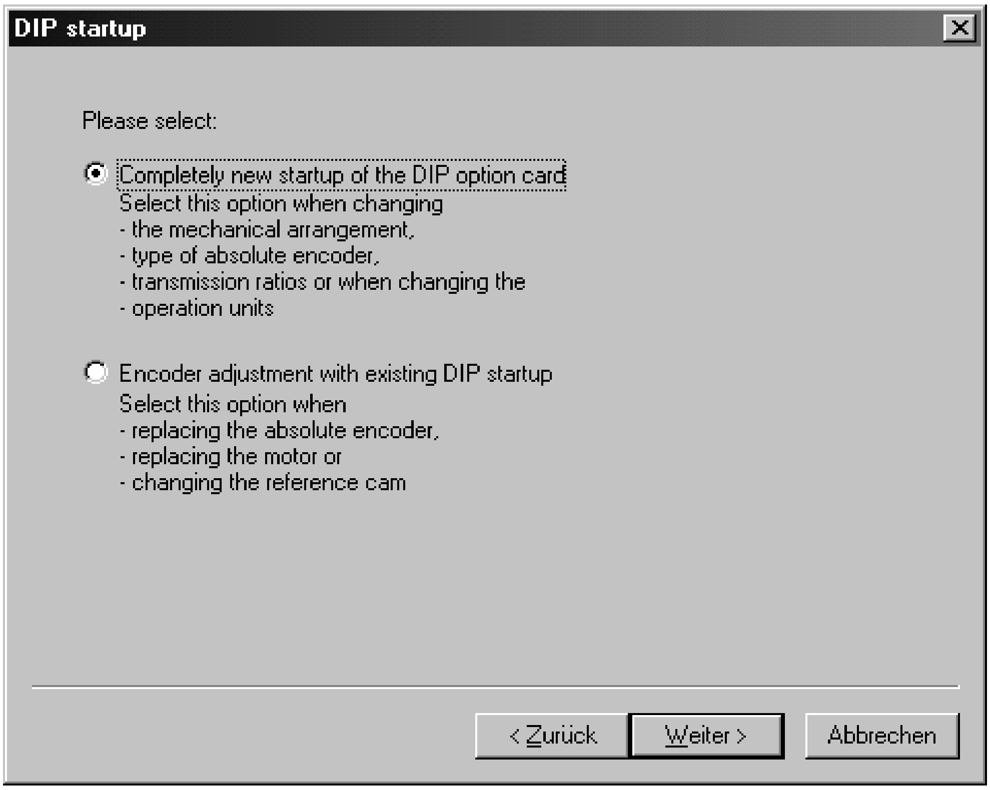
- Na secção "Parameters/Diagnosis" da área "Execute Program" clique em [Shell]. O programa "Shell" é iniciado.
- No programa de Shell seleccione [Startup] / [DIPStartup...]. O MOVITOOLS® chama o menu de colocação em funcionamento para encoders absolutos DIP. Siga as instruções apresentadas pelos assistentes. Se tiver alguma dúvida em relação à colocação em funcionamento, use a ajuda Online do MOVITOOLS®.



10709AEN

Fig. 4: Chamar a colocação em funcionamento DIP

Nova colocação em funcionamento da opção DIP11B

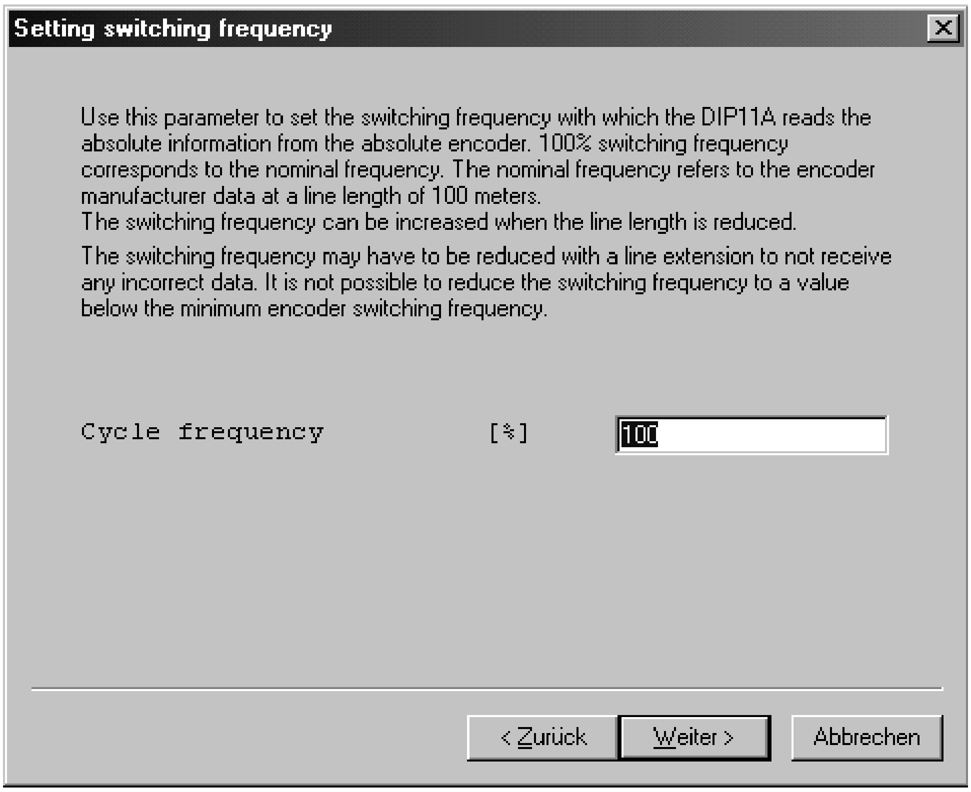


10710AEN

Fig. 5: Selecção do tipo de colocação em funcionamento desejado

- Seleccione entre completa nova colocação em funcionamento (por ex., após a primeira instalação) ou recolocação em funcionamento (por ex., após substituição do encoder absoluto) da DIP11B.
- Nas secções seguintes é descrita uma completa nova colocação em funcionamento da opção DIP11B.

Ajuste da frequência de ciclo

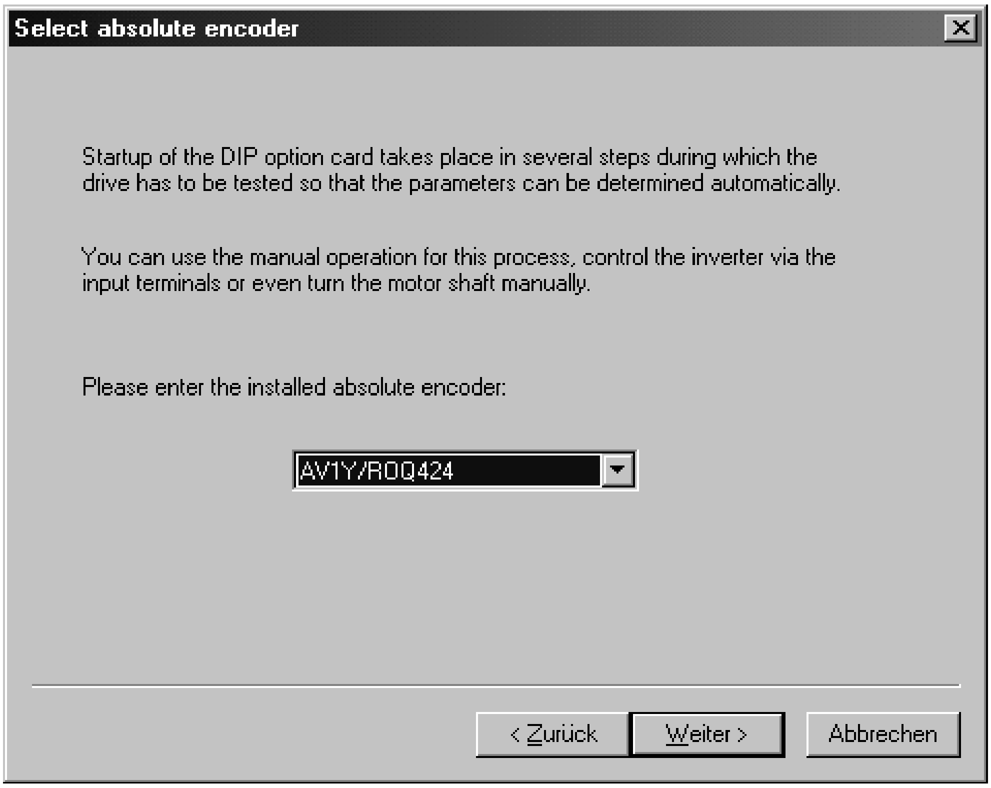


10711AEN

Fig. 6: Ajuste da frequência de ciclo

- Introduza a frequência de ciclo com a qual a DIP11B deverá ler a informação absoluta vinda do encoder absoluto. O valor de 100% corresponde a uma frequência de ciclo nominal. A frequência nominal refere-se à informação do fabricante do encoder para um cabo com um comprimento de 100 m (→ Sec. "Ligação do encoder").
- Se o comprimento do cabo for < 100 m, pode aumentar o valor para a frequência de ciclo. Uma leitura mais rápida dos valores da posição melhora as propriedades técnicas do controlo. O valor da frequência de ciclo nunca pode ser inferior à frequência de ciclo mínima do encoder.

Selecção do encoder absoluto

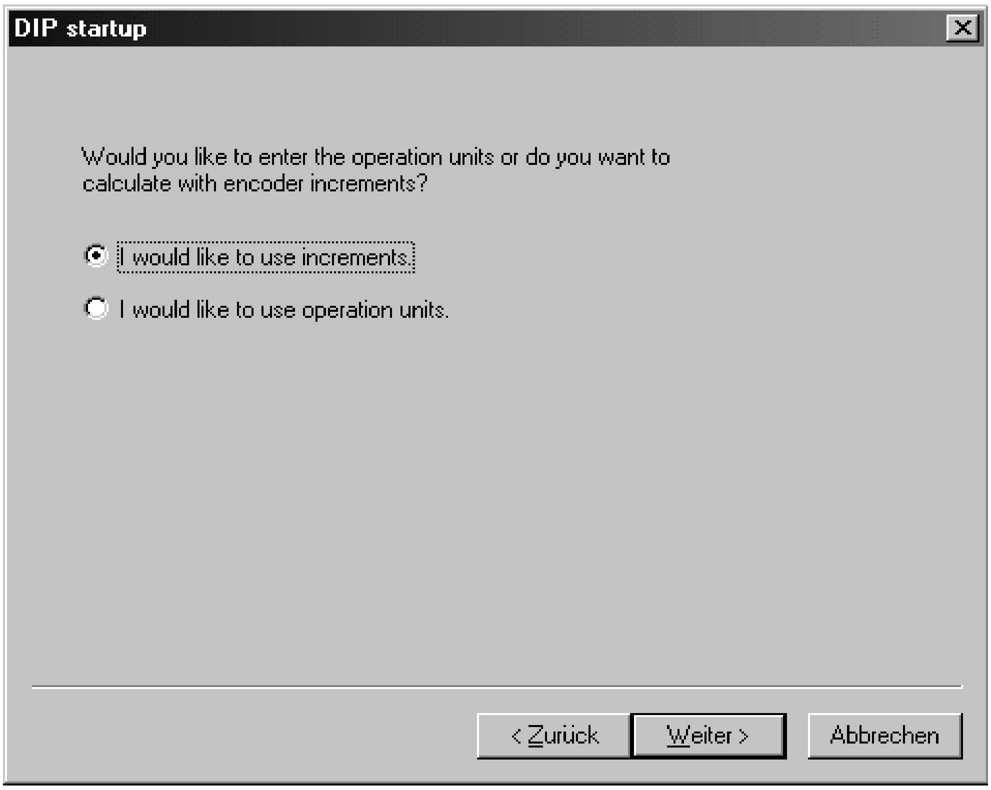


10712AEN

Fig. 7: Selecção do encoder absoluto

- Seleccione o tipo de encoder absoluto instalado da lista de encoders possíveis.

Selecção da opção de incrementos

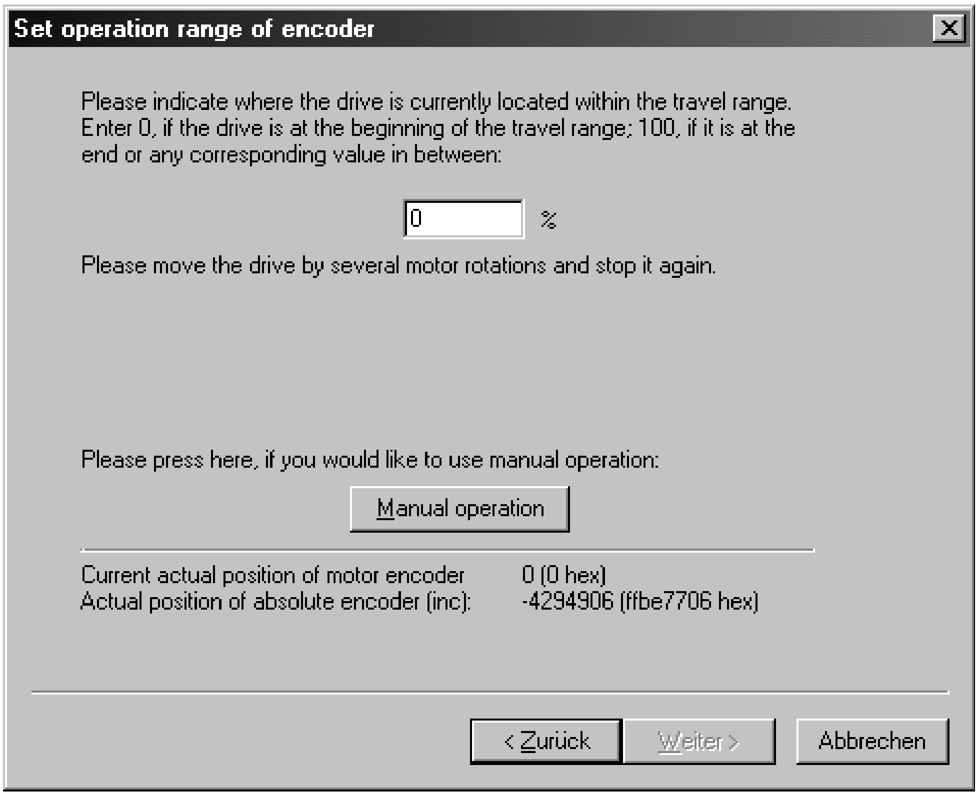


10713AEN

Fig. 8: Selecção da opção de incrementos

- Seleccione a opção "I would like to use increments".

Configuração da gama de trabalho do encoder



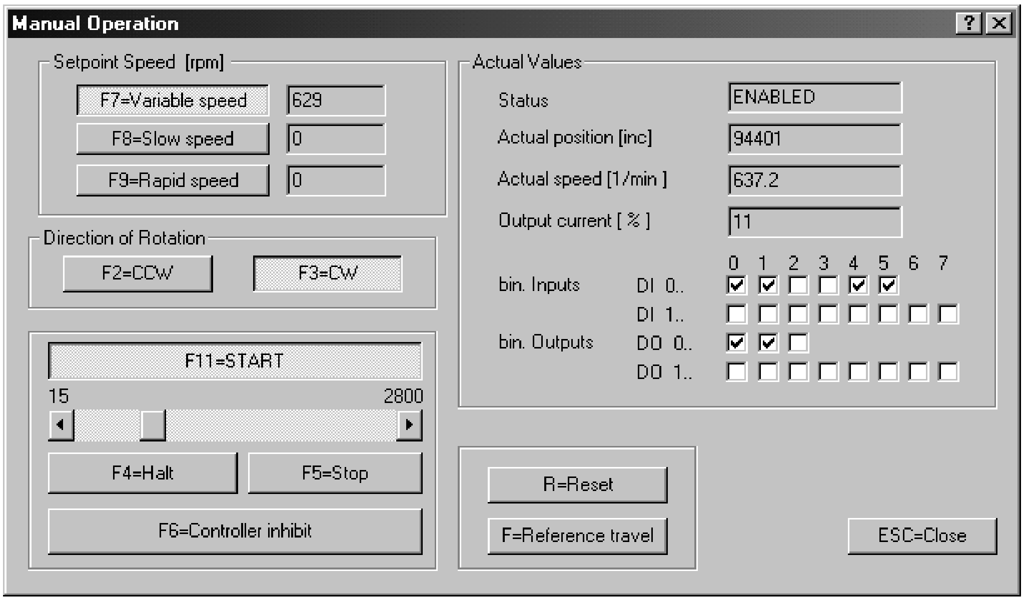
10773AEN

Fig. 9: Configuração da gama de trabalho do encoder

- Para poder configurar a gama de trabalho do encoder, tem que movimentar o accionamento em algumas rotações do motor.

  Clique em [Manual operation] para continuar.

Operação manual

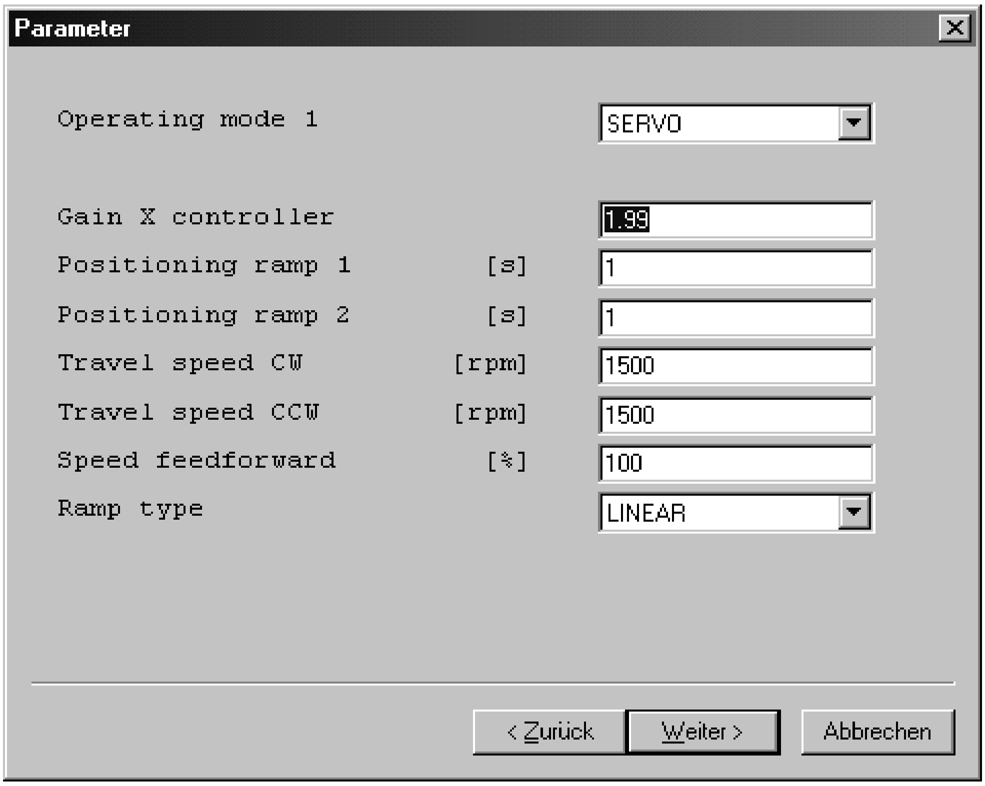


10715AEN

Fig. 10: Configuração do percurso de referência em operação manual

- Configure o valor para a velocidade de referência usando os botões [F7=Variable speed], [F8=Slow speed] ou [F9=Rapid speed].
- Seleccione o sentido de rotação usando os botões [F2=CCW] ou [F3=CW].
- Clique no botão [F11=START] e depois no botão [F=Reference travel]. Movimente agora o accionamento em algumas rotações do motor.
- Clique no botão [F5=Stop] para parar o percurso de referência. Clique no botão [ESC=Close]. A referência actual do encoder torna-se activa Confirme a mensagem seguinte com [OK].
- A janela "Operation range of the encoder" aparece novamente no ecrã. Clique em [Next] para continuar.

Introdução dos parâmetros IPOS$^{plus®}$

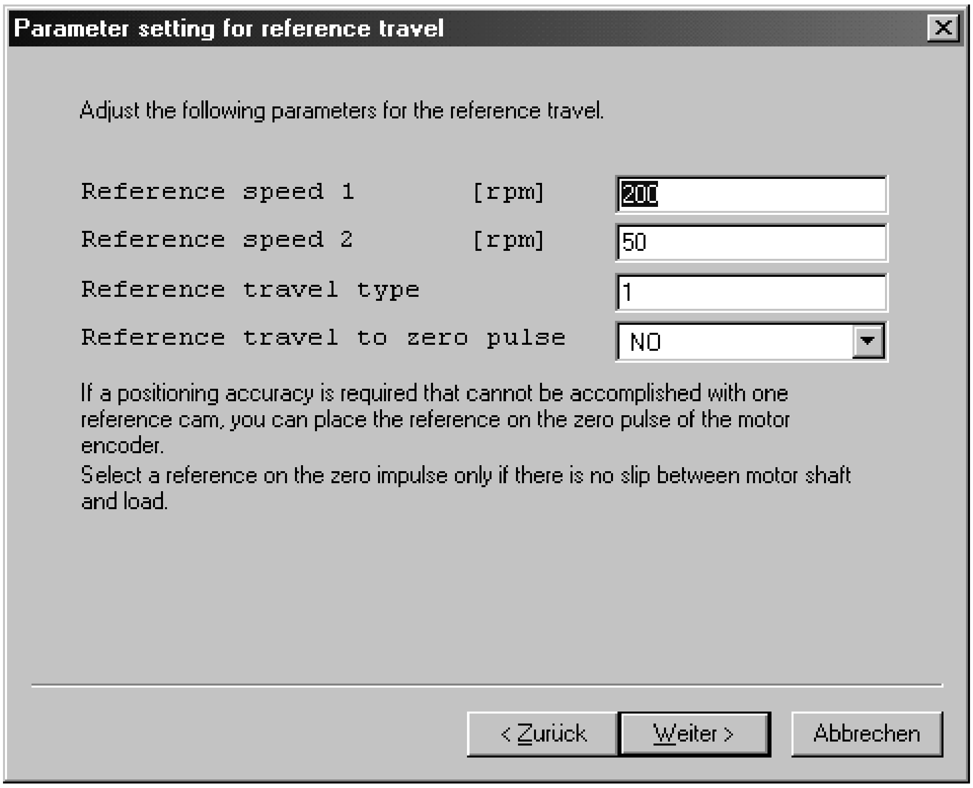


10759AEN

Fig. 11: Introdução dos parâmetros IPOS$^{plus®}$

- Introduza todos os parâmetros (P910 e seguintes) relevantes à programação IPOS$^{plus®}$. Os parâmetros só se tornam efectivos no modo de operação "...&IPOS".
- Clique no botão [Next].

Configuração dos parâmetros do percurso de referência

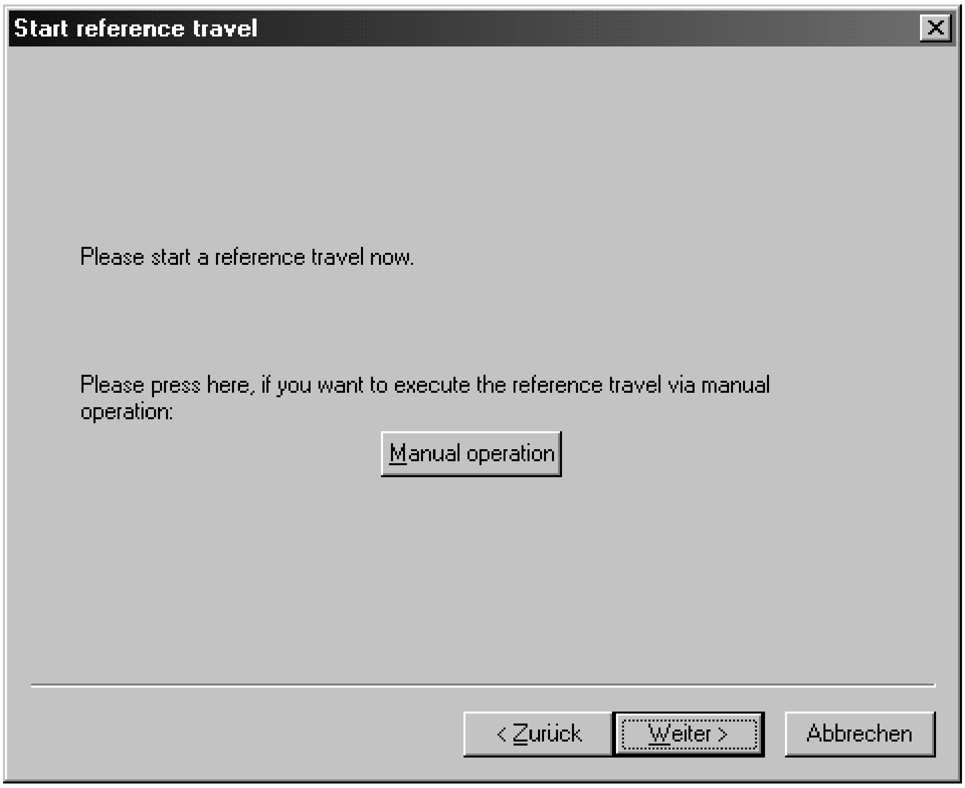


10760AEN

Fig. 12: Configuração dos parâmetros para o percurso de referência

- Para que se possa atribuir com precisão o valor do encoder absoluto a um ponto de referência mecânico, é necessário realizar um percurso de referência. Introduza os parâmetros necessários (P900 e seguintes). Clique depois em [Next] para iniciar o percurso de referência.

Iniciar o percurso de referência

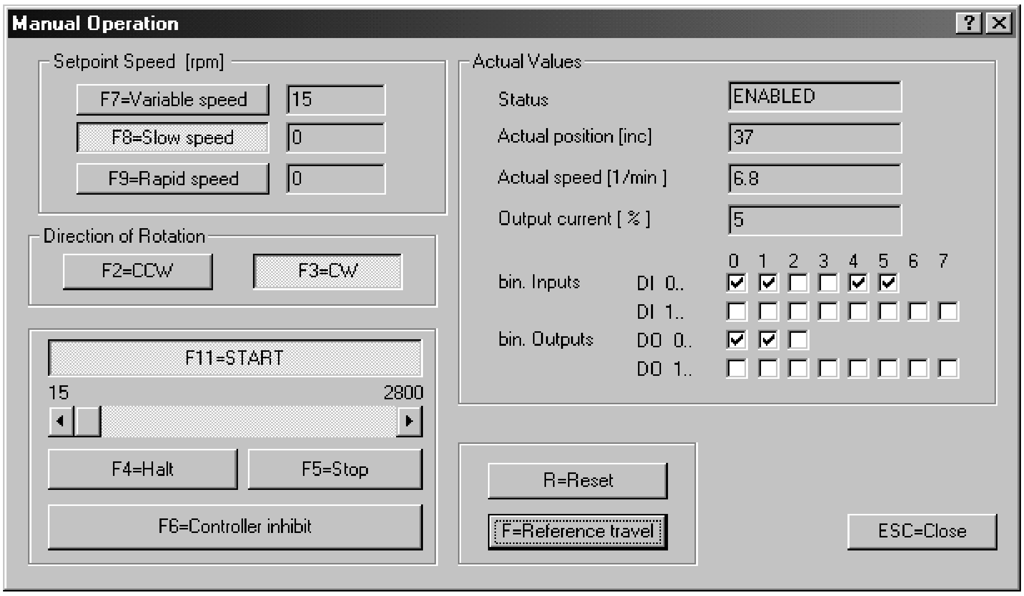


10761AEN

Fig. 13: Iniciar o percurso de referência

- Clique no botão [Manual operation] para iniciar o percurso de referência.

Efectuar o percurso de referência com operação manual

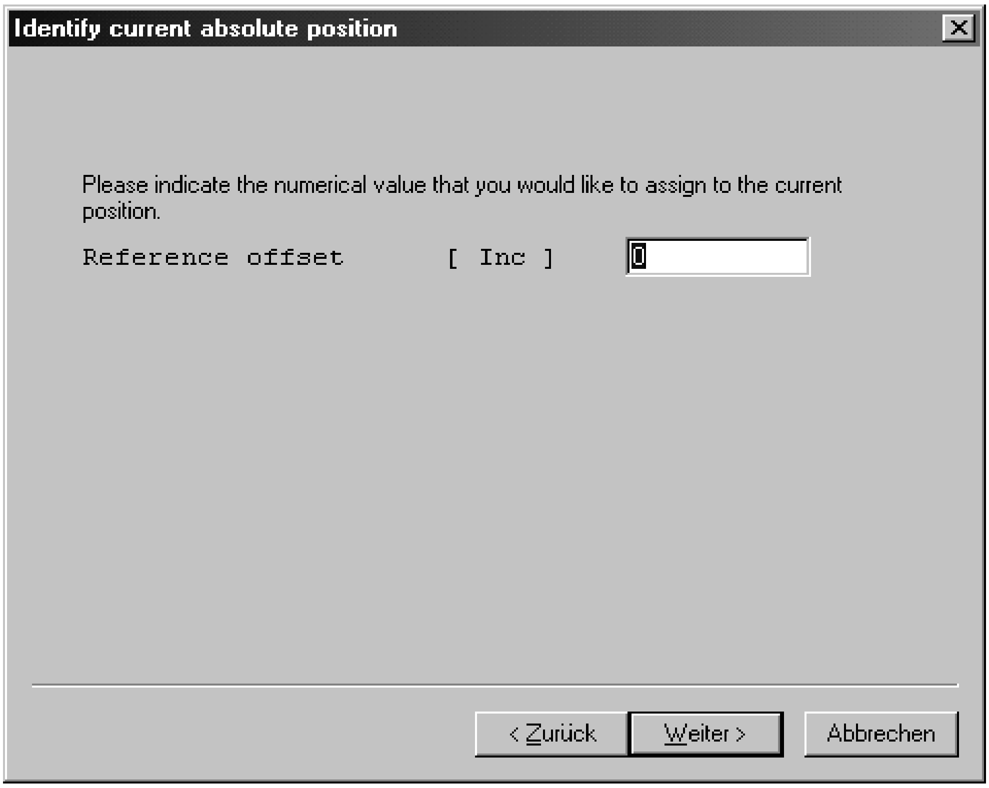


10762AEN

Fig. 14: Efectuar o percurso de referência com operação manual

- Habilite o veio com o botão [F6=Controller inhibit].
- Seleccione o sentido de rotação usando os botões [F2=CCW] ou [F3=CW].
- Clique no botão [F11=START] e depois no botão [F=Reference travel]. Movimente agora o accionamento em algumas rotações do motor.
- Clique no botão [F5=Stop] para terminar o percurso de referência. Clique no botão [ESC=Close]. Confirme a mensagem seguinte com [OK].
- A janela "Identify current absolute position" é apresentada no ecrã.

Identificação da posição absoluta actual

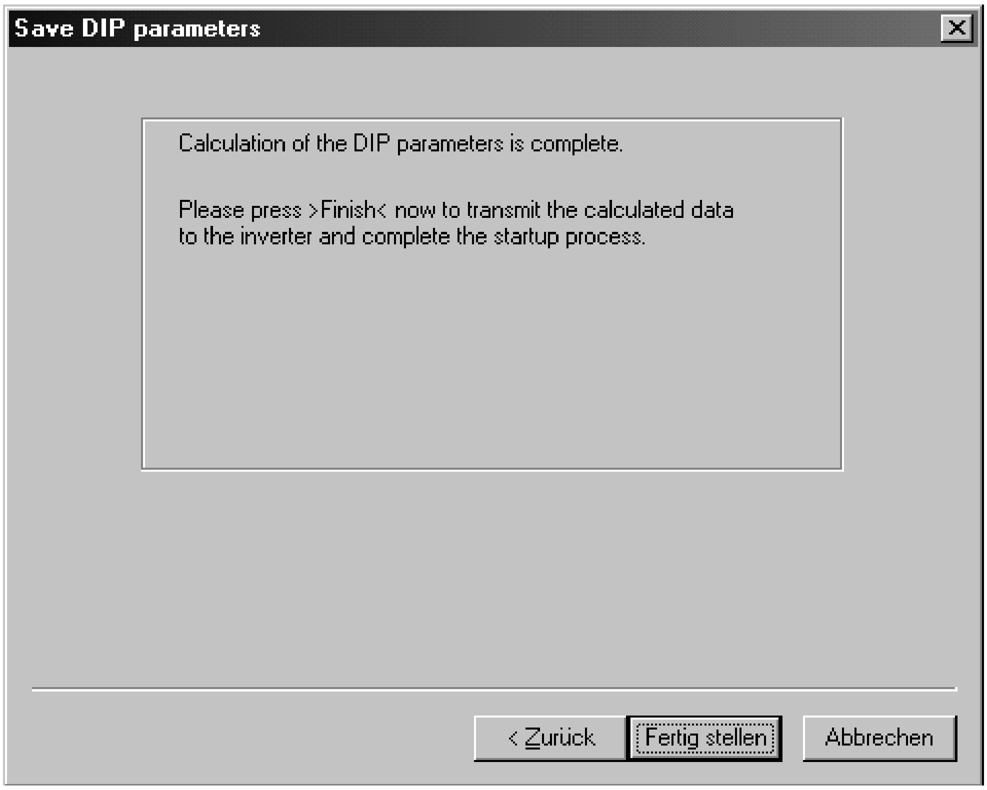


10763AEN

Fig. 15: Introdução do offset de referência como valor incremental

- No campo "Reference offset", introduza o valor numérico em incrementos que deverá corresponder à posição actual. Clique no botão [Next] para continuar.

Memorização dos parâmetros DIP

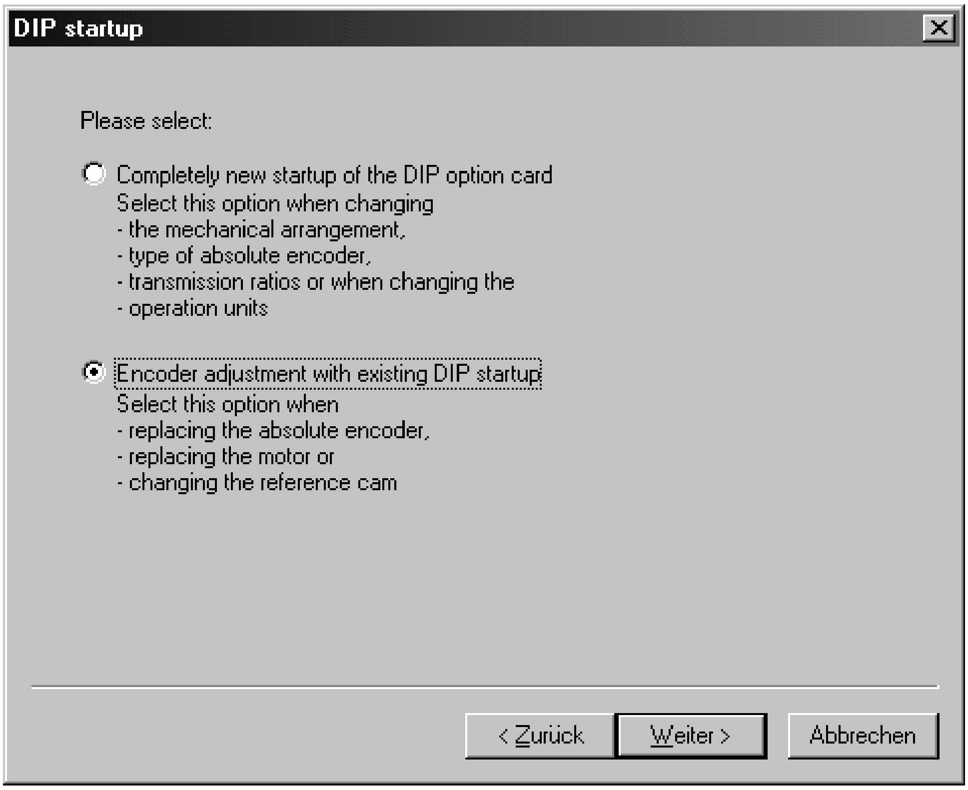


10764AEN

Fig. 16: Memorização dos parâmetros DIP

- Clique em [Finish] para transmitir a informação para o controlador vectorial. Fica completa a colocação em funcionamento inicial.

Recolocação em funcionamento da opção DIP11B

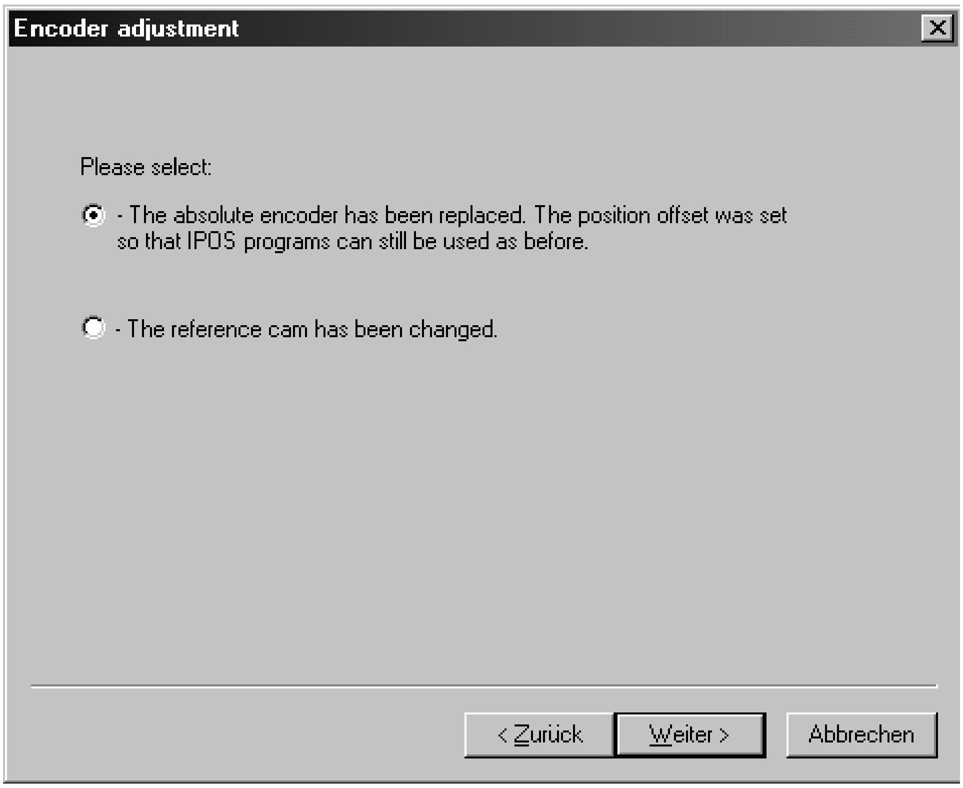


10765AEN

Fig. 17: Recolocação em funcionamento da opção DIP11B

- Seleccione a opção "Encoder adjustment with existing DIP startup" (por ex., após substituição do encoder absoluto).
- Nas secções seguintes é descrita uma completa recolocação em funcionamento da opção DIP11B.

Ajuste do encoder

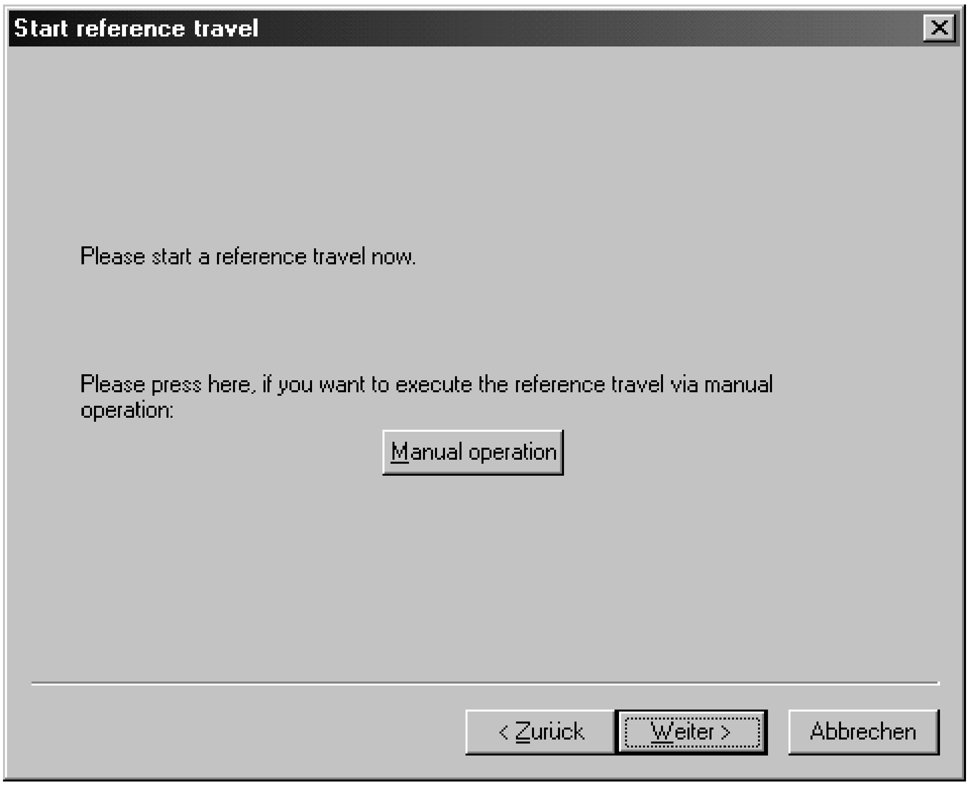


10766AEN

Fig. 18: Ajuste do encoder

- Seleccione uma das seguintes opções dependendo da aplicação em questão:
  – O encoder absoluto foi substituído. O offset da posição é configurado de forma que os programas IPOS$^{plus®}$ possam continuar a ser usados inalterados.
  – O cam de referência foi alterado.
- Clique no botão [Next].

Iniciar o percurso de referência

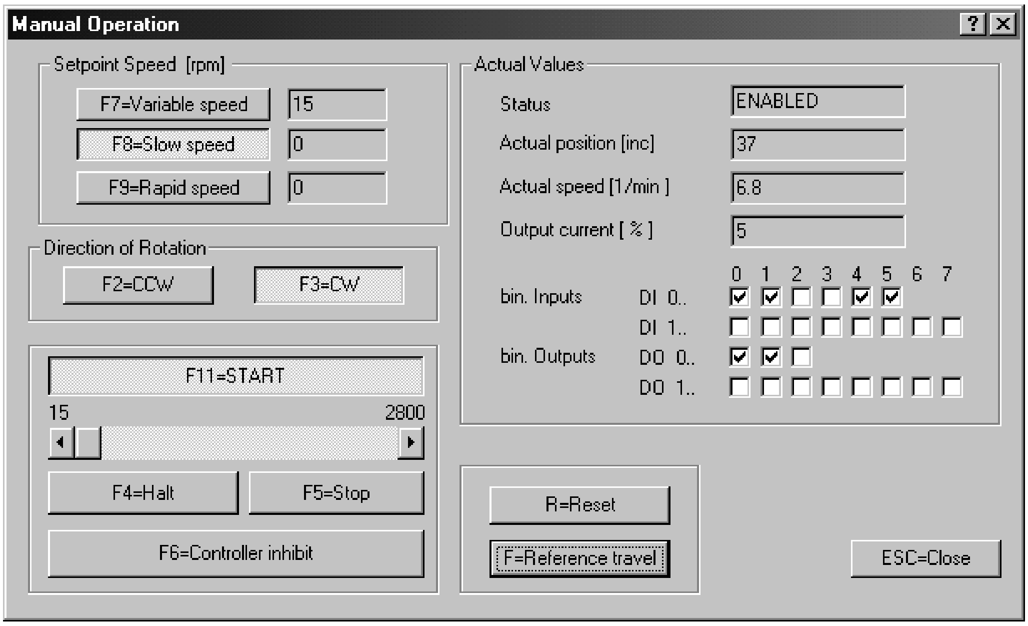


10767AEN

Fig. 19: Efectuar o percurso de referência

- Clique no botão [Manual operation] para iniciar o percurso de referência.

Efectuar o percurso de referência com operação manual

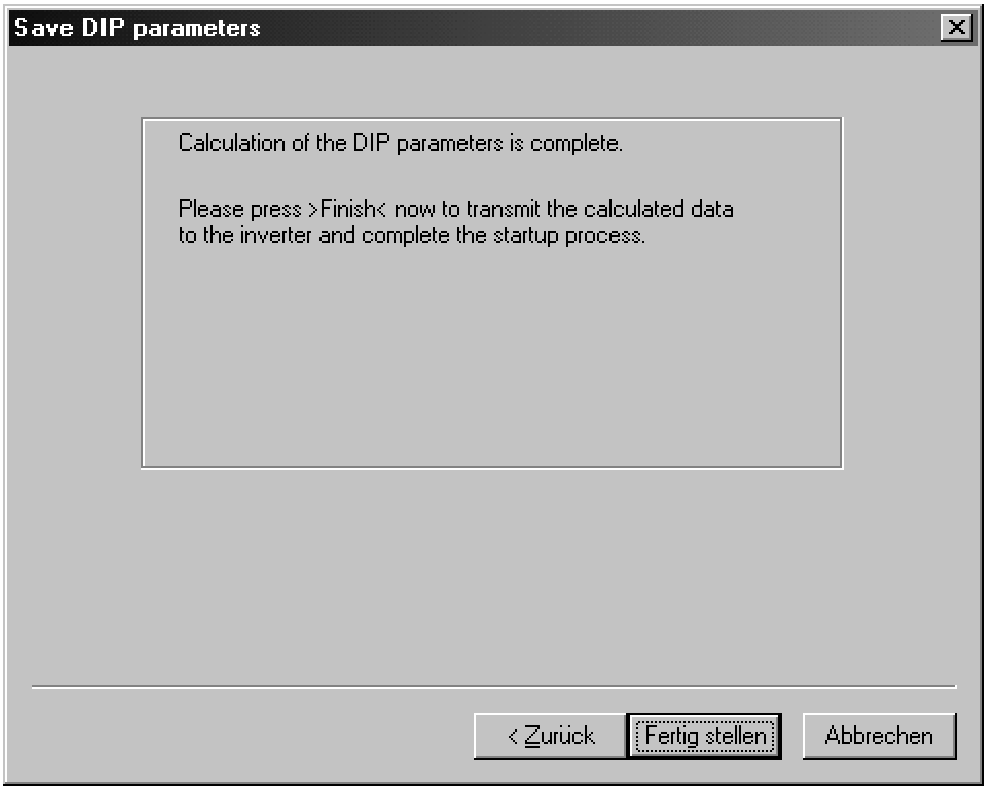


10768AEN

Fig. 20: Efectuar o percurso de referência com operação manual

- Habilite o veio com o botão [F6=Controller inhibit].
- Seleccione o sentido de rotação usando os botões [F2=CCW] ou [F3=CW].
- Clique no botão [F11=START] e depois no botão [F=Reference travel]. Movimente agora o accionamento em algumas rotações do motor.
- Clique no botão [F5=Stop] para terminar o percurso de referência. Clique no botão [ESC=Close]. Confirme a mensagem seguinte com [OK].
- O programa chama agora a janela [Save DIP parameters].

Memorização dos parâmetros DIP



10764AEN

Fig. 21: Memorização dos parâmetros DIP

- Clique em [Finish] para transmitir a informação para o controlador vectorial e terminar a recolocação em funcionamento.

5.3 Colocação em funcionamento manual

Em alternativa, pode realizar a colocação em funcionamento da opção DIP11B passo a passo seguindo as instruções abaixo descritas. Se, durante a colocação em funcionamento, surgir a mensagem de erro *F92 DIP operation range*, confirme esta mensagem com um reset e prossiga com a colocação em funcionamento. Esta mensagem não deverá voltar a aparecer após uma colocação em funcionamento bem sucedida.

Selecção do tipo de encoder (P950)

Seleccione o tipo de encoder absoluto ligado à opção DIP11B (X62). De momento, são **permitidos** os **encoders** apresentados na seguinte lista:

- SEM ENCODER
- VISOLUX EDM
- T&R CE65, CE58, CE100 MSSI
- T&R LE100
- T&R LA66K
- AV1Y / ROQ424
- STEGMANN AG100 MSSI
- SICK DME-3000-111
- STAHL
- WCS2-LS311
- STEGMANN AG626 / SICK ATM60
- IVO GM401
- STAHL WCS3
- LEUZE OMS1
- T&R ZE 65M
- LEUZE BPS37
- SICK DME 5000-111

No caso de outros encoders, estes têm que ser previamente verificados se são adequados ou não e autorizados pela SEW-EURODRIVE.

Configuração do sentido de rotação do motor (P35x)

Movimente o accionamento a baixa velocidade no sentido positivo. Se a posição actual P003 contar no sentido crescente, o parâmetro P350 *Alterar o sentido da rotação* pode permanecer inalterado (→ Indicação da posição actual com SHELL ou na consola DBG60B). Se a posição actual contar no sentido decrescente, é necessário reconfigurar o parâmetro P350.

Configuração do sentido de contagem do encoder absoluto SSI (P951)

Movimente o accionamento a baixa velocidade no sentido positivo. Se a posição do encoder absoluto (*H509 ACTPOS.ABS*) contar no sentido crescente, o parâmetro *P951 Sentido da contagem* pode permanecer inalterado. Se a posição do encoder absoluto contar no sentido decrescente, é necessário reconfigurar o parâmetro P951.

Configuração do parâmetro de escalamento do encoder (P955)

Configure o parâmetro P955 para o valor "1" se não estiver presente um encoder de motor (nenhum controlo da velocidade). A informação da posição do encoder absoluto é multiplicada por este valor. O parâmetro é configurado de forma a que a relação da informação do percurso entre encoder do motor e encoder absoluto seja o mais próximo possível ao valor "1".

Proceda da seguinte forma:

- Configure P955 para o valor "1".
- Anote os valores das variáveis *H509 ACTPOS.ABS* e *H511 ACTPOS.MOT*.
- Movimente o accionamento em aproximadamente uma rotação do motor.
- Calcule a diferença entre os valores anotados e os novos valores das variáveis:
  - H509 anterior – H509 novo = H509 diferença
  - H511 anterior – H511 novo = H511 diferença
- Calcule o quociente Q entre H509 diferença e H511 diferença:

  Q = H509 diferença / H511 diferença
- Configure o parâmetro *P955 Escalamento do encoder* para o valor mais aproximado do valor calculado pelo quociente, de preferência o menor valor.

Configuração do offset do zero (P954)

O offset do zero é usado para atribuir um valor desejado a uma determinada posição. A gama de valores pode incluir valores positivos e negativos. O parâmetro máximo válido não pode ser excedido. O limite é determinado pela gama de valores do numerador ($\pm 2^{31}$) e pela gama de valores do encoder absoluto. Movimente o accionamento para uma posição conhecida. Leia o valor da variável *H509 ACT.POS.ABS* e introduza o seguinte valor no parâmetro *P954 Offset zero*: P954 = variável H509 – valor desejado.

O valor desejado é o valor indicado da posição actual.

Configuração do numerador/ denominador do factor do encoder (P942 / P943)

Se for posicionado num encoder externo (X14) ou num encoder absoluto (DIP), estes dois parâmetros são usados para ajustar a resolução ao encoder do motor (X15).

Proceda da seguinte forma:

- Anote os valores das variáveis *H509 ACTPOS.ABS* e *H511 ACTPOS.MOT*.
- Movimente o accionamento em aproximadamente 30 000 incrementos (H511).
- Calcule a diferença entre os valores anotados e os novos valores das variáveis:
  - H509 anterior – H509 novo = H509 diferença
  - H511 anterior – H511 novo = H511 diferença
- Os valores não deverão ser superiores a 32 767 (2^{15} –1). Se os valores forem superiores a este valor, divida ambas as diferenças pelo mesmo número para obter valores menores, ou repita o procedimento com uma distância de trajecto menor.
- Introduza o resultado H511 diferença no parâmetro *P942 Numerador do factor do encoder* e H509 diferença em *P943 Denominador do factor do encoder*.

Se não existe nenhum encoder de motor (não existe controlo da velocidade através do MOVIDRIVE®), recomendamos que realize pelo menos uma estimação da relação entre a resolução do encoder e a rotação do motor. Para isso, use o valor de 4096 incrementos por rotação do motor para o encoder do motor.

Determine o valor do parâmetro *P943 Denominador do factor do encoder* como na página anterior. Introduza o valor "4096 x número de rotações do motor realizadas" em *P942 Numerador do factor do encoder*.

Neste caso (sem controlo da velocidade), a precisão dos factores do encoder não é tão importante. Os valores servem apenas para verificar os valores absolutos na DIP11B.

Configuração da fonte da posição actual (P941)

Este parâmetro determina que encoder de posição é usado para o controlo da posição, se for configurada a opção "... & IPOS" no parâmetro *P700 Modo de operação*.

O IPOS$^{plus®}$ dispõe de comandos de posicionamento para o controlo do motor ligado ao MOVIDRIVE® MDX61B. Se o motor tiver de ser posicionado usando o encoder absoluto, o parâmetro *P941 Fonte da posição actual* tem que ser configurado para "Absolute encoder DIP".

O ganho do circuito para o controlo da posição é pré-configurado com o parâmetro *P910 Gain X controller* durante a colocação em funcionamento do circuito do controlo da velocidade no programa IPOS$^{plus®}$. A pré-configuração requer um controlo da posição no encoder do motor. A diferença na resolução do encoder ou as características temporais do encoder absoluto (por ex., instrumento laser de medição da distância) poderão necessitar de um valor de configuração menor.

- Introduza um valor de metade do valor pré-configurado calculado.
- Inicie um programa IPOS$^{plus®}$ com um posicionamento situado entre dois pontos válidos a uma velocidade moderada.
- Diminua ou aumente gradualmente o valor do parâmetro *P910 Gain X controller* até alcançar as melhores condições do movimento e de posicionamento.
- O valor da posição fornecido pelo encoder absoluto está disponível na variável *H509 ACTPOS.ABS*. O valor da posição pode também ser processado usando o controlo interno IPOS$^{plus®}$, mesmo sem um posicionamento directo.

6 Funções da unidade

6.1 *Avaliação do encoder*

Todos os encoders ligados ao sistema são sempre avaliados em dependência do modo de operação configurado (P700). Modos de operação com posicionamento (VFC-n-CTRL & IPOS, CFC & IPOS, SERVO & IPOS) requerem sempre um encoder de motor em X15. As posições actuais podem ser avaliadas com a função "Touchprobe".

Tipo de encoder		**Encoder absoluto na DIP11B** **P941: Encoder absoluto (DIP)**	**Simulação de encoders incrementais** **P941: Encoder externo (X14)**	**Encoder incremental/Resolver** **P941: Encoder de motor (X15)**
Ligação		X62 na DIP11B	X14 na opção DEH/DER11B	X15 na opção DEH/DER11B
Valor actual na variável		H509 ACTPOS.ABS	H510 ACTPOS.EXT	H511 ACTPOS.MOT
Resolução		Posição absoluta **após** conversão com: • Offset do zero (P954) • Offset da posição (P953) • Sentido da contagem (P951)	Número **actual** de traços do encoder (com avaliação quádrupla)	**Sempre** 4096 inc/rotação do motor, independente da resolução actual do enconder
Touch-probe	**Flanco em DI02**	H503 TP.POS1ABS	H506 TP.POS1EXT	H507 TP.POS1MOT
	Flanco em DI03	H502 TP.POS2ABS	H504 TP.POS2EXT	H505 TP.POS2MOT
	Tempo de resposta máx.	1 ms	100 µs	

6.2 *Funções relevantes para encoders absolutos*

As funções de monitorização seguidamente apresentadas não dependem do uso ou não da opção DIP11B. No entanto, o conhecimento da sua funcionalidade têm importância para um uso óptimo.

Monitorização da velocidade

A monitorização da velocidade verifica a variável de correcção do controlador-n e, no modo de controlo M, a gama de velocidades actuais. O encoder de motor é sempre usado para o sinal da velocidade. Por esta razão, o "Encoder DIP11B" não é "verificado" com a monitorização da velocidade P50_, ou só é verificado indirectamente.

Monitorização do erro de atraso

A monitorização activa do erro de atraso verifica a diferença entre a posição de referência momentânea e a posição actual. O valor máximo permitido é configurado através do parâmetro P923 Janela do erro de atraso. A monitorização do erro de atraso só é efectiva se o accionamento se encontrar no estado de posicionamento. A resolução é sempre "incrementos do encoder" (excepção: P941 = Encoder do motor (X15); neste caso, é independente do número de traços do encoder 4096 inc/rotação do motor).

Veio na mensagem de posição

Esta função funciona com a resolução incrementos do encoder configurado através do parâmetro P941 (excepção: P942 = Encoder do motor (X15); neste caso, é independente do número de traços do encoder 4096 inc/rotação do motor).

Se não for configurado nenhum modo de posicionamento em P700, ou o accionamento se encontrar no estado de percurso de referência, a função indicará sempre "Áxis in posição" = 0.

Percurso de referência

STOP

O percurso de referência e os respectivos parâmetros correspondentes P900 ... P903, bem como os comandos de percurso de referência, referem-se à posição do motor (X15) e por conseguinte ao encoder do motor.

A mensagem "Axis referenced" refere-se a um referenciamento da posição do motor realizado.

A variável *H510 ACTPOS.EXT* (X14) pode, por ex., ser configurada usando o programa IPOS$^{plus®}$.

A posição DIP11B da variável *H509 ACTPOS.ABS* é o valor processado da posição. Este valor é criado através do valor absoluto fornecido pelo encoder sob consideração dos parâmetros DIP11B *P952 Sentido da contagem* e *P954 Offset do zero*.

Função modulo

A função modulo é activada através dos parâmetros Shell (P960 e seguintes) (→ Manual do Sistema do MOVIDRIVE® MDX60B/61B). Depois os processos de posicionamento podem ser representados directamente na escala 360° = 2^{16} bit.

A posição actual é indicada na variável *H455 ModActPos*. Os processos de posicionamento podem ser actuados quando a posição destino (variável *H454 ModTagPos*) for escrita no estado habilitado. Para informações adicionais consulte o manual "Sistema de posicionamento MOVIDRIVE® e controlo sequencial IPOS$^{plus®}$".

Variáveis do sistema relevantes para encoders absolutos

Variável do sistema	Significado
H503 TP.POS1ABS	Posição Touchprobe encoder DIP11B
H502 TP.POS2ABS	Posição Touchprobe encoder DIP11B
H509 ACTPOS.ABS	Posição absoluta após o cálculo com offset do zero, offset da posição, sentido da contagem, escalamento do encoder

Fins de curso de software

A função dos fins de curso de software monitoriza se a posição destino actual (H492 TARGETPOSITION) se encontra dentro da gama de valores válida. A função está activa se o accionamento estiver referenciado ou o parâmetro P941 = Encoder absoluto (DIP) estiver configurado, e o accionamento se encontrar no estado de posicionamento. Se for posicionado em "Encoder externo" e são necessários os fins de curso, terá que realizar um trajecto de referência.

6.3 Valores indicados

O software SHELL e a consola DBG60B indicam a informação da posição do encoder do motor no grupo de parâmetros *P00_Valores indicados / Valores do processo*. Isto é também válido para a informação sobre o bus de campo dos dados PI "Posição ACTUAL BAIXA ou ALTA".

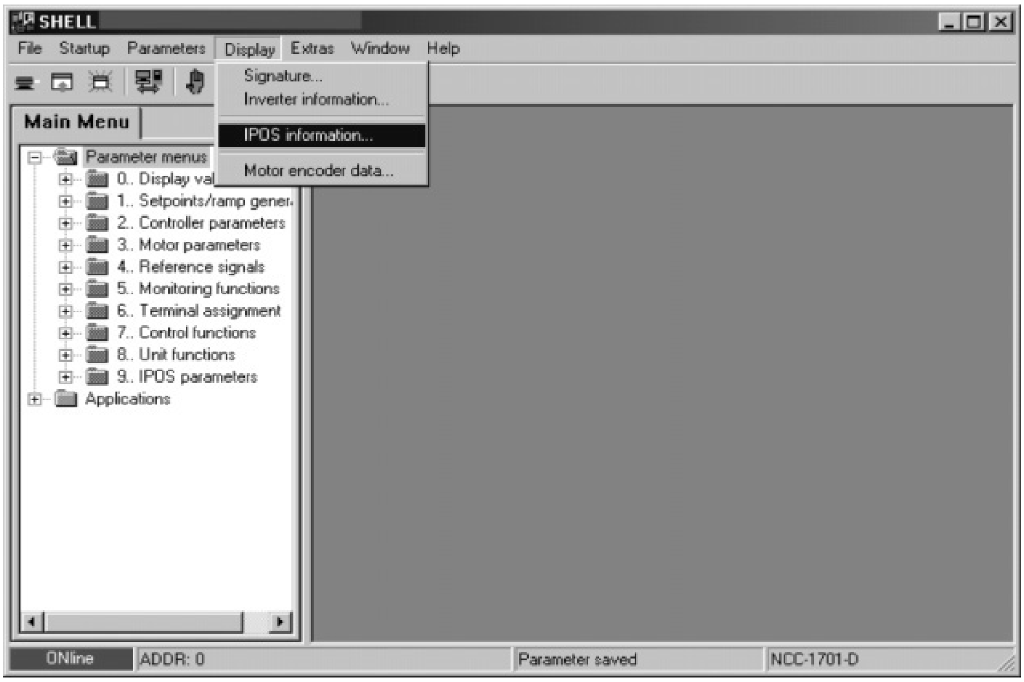
A variável do sistema *H509 ACTPOS.ABS* possui o valor processado da posição do encoder absoluto. Este valor pode ser lido usando o SHELL e a consola DBG60B. A transmissão com o bus de campo é realizada introduzindo o valor "IPOS PI DATA" na transmissão dos dados PI P873/4/5 e escrevendo os dados PI com o comando *SetSys* no programa IPOS$^{plus®}$.

Pode também escrever os dados PI com o comando *SetSys* se uma posição actual (seja qual for o encoder) puder ser transmitida escalada.

6.4 Método de diagnóstico no programa Shell

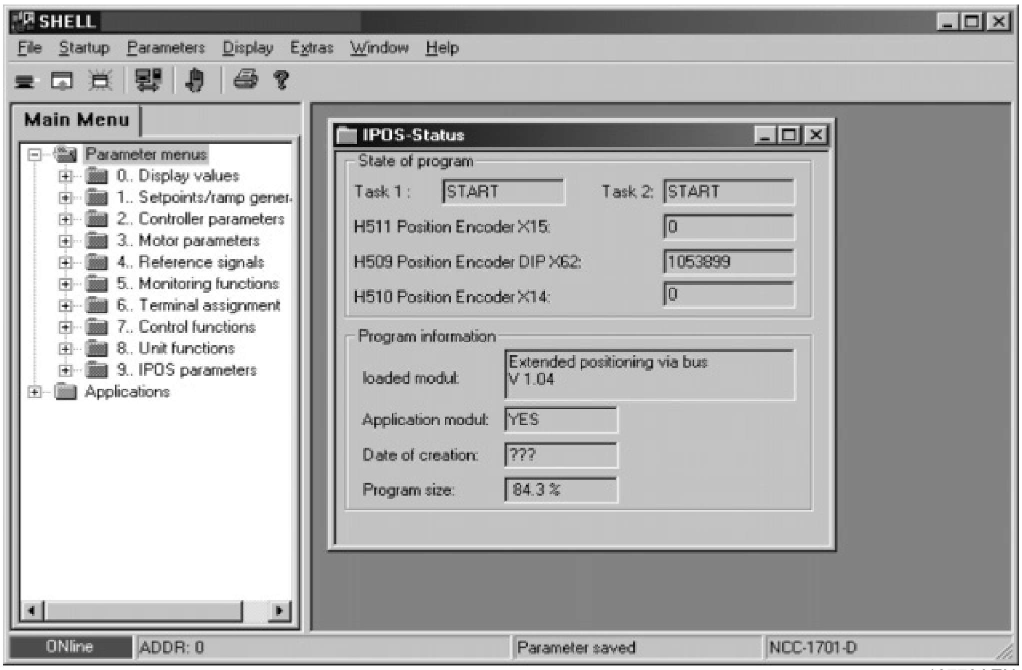
Pode fazer indicar o estado actual do programa (por ex., a posição actual do encoder absoluto). Proceda da seguinte forma:

No programa de Shell seleccione o item do menu [Display] / [IPOS information].



10769AEN

A janela [IPOS-Status] é aberta. Nesta janela encontra a informação sobre o estado actual do programa (→ figura seguinte).



10770AEN

7 Parâmetros IPOS$^{plus®}$

7.1 Descrição dos parâmetros

Nesta secção são descritos os parâmetros IPOS$^{plus®}$. A configuração de fábrica é apresentada em sublinhado.

P941 Fonte da posição actual

Gama de ajuste: Encoder do motor (X15) / Encoder externo (X14) / Encoder absoluto (DIP)

Este parâmetro define o encoder com o qual o programa IPOS$^{plus®}$ realiza o posicionamento.

P942 / P943 Numerador / Denominador do factor do encoder

Gama de ajuste: 1 ... 32767

Se for posicionado num encoder externo (X14) ou num encoder absoluto (DIP), estes dois parâmetros são usados para ajustar a resolução ao encoder do motor (X15).

Proceda da seguinte forma:

- Anote os valores das variáveis *H509 Posição DIP* e *H511 Posição actual do motor*.
- Movimente o accionamento em aproximadamente 30 000 incrementos (H511).
- Calcule a diferença entre os valores anotados e os novos valores das variáveis:
  – H509 anterior – H509 novo = H509 diferença
  – H511 anterior – H511 novo = H511 diferença
- Os valores não deverão ser superiores a 32 767 (2^{15} –1). Se os valores forem superiores a este valor, divida ambas as diferenças pelo mesmo número para obter valores menores, ou repita o procedimento com uma distância de trajecto menor.
- Introduza o resultado H511 diferença no parâmetro *P942 Numerador do factor do encoder* e H509 diferença em *P943 Denominador do factor do encoder*.

P950 Tipo de encoder

É seleccionado o encoder absoluto ligado à DIP11B (X62). De momento, são permitidos os encoders apresentados na seguinte lista:

- SEM ENCODER
- VISOLUX EDM
- T&R CE65, CE58, CE100 MSSI
- T&R LE100
- T&R LA66K
- AV1Y / ROQ424
- STEGMANN AG100 MSSI
- SICK DME-3000-111
- STAHLWCS2-LS311
- STEGMANN AG626 / SICK ATM60
- IVO GM401
- STAHL WCS3
- LEUZE OMS1
- T&R ZE 65M
- LEUZE BPS37
- SICK DME 5000-111

P951 Sentido da contagem

Gama de ajuste: NORMAL / INVERTIDO

Define o sentido da contagem do encoder absoluto. A configuração tem que ser feita de forma que os sentidos da contagem de encoder do motor (X15) e encoder absoluto (X62) coincidam um com o outro.

P952 Frequência do ciclo

Gama de ajuste: 1 ... 200 %

Define a frequência de ciclo com a qual as informações do encoder absoluto são transmitidas ao controlador vectorial. Uma frequência de ciclo = 100% corresponde à frequência normal do encoder, referida a um cabo com um comprimento de 100 m.

P954 Offset do zero

Gama de ajuste: $-(2^{31} - 1)$ ... 0 ... $2^{31} - 1$

O offset do zero é usado para atribuir um valor desejado a uma determinada posição. A gama de valores pode incluir valores positivos e negativos. O parâmetro máximo válido não pode ser excedido. O limite é determinado pela gama de valores do numerador ($\pm 2^{31}$) e pela gama de valores do encoder absoluto. Movimente o accionamento para uma posição conhecida. Leia o valor da variável *H509 ACT.POS.ABS* e introduza o seguinte valor no parâmetro *P954 Offset zero*: P954 = variável H509 – valor desejado.

O valor desejado é o valor indicado da posição actual.

P955 Escalamento do encoder

Gama de ajuste: x1 / x2 / x4 / x8 / x16 / x32 / x64

Com este parâmetro é ajustado o significado da resolução do percurso do encoder do motor e do encoder absoluto. O parâmetro é configurado de forma a que a relação da informação do percurso entre o encoder do motor e o encoder externo seja o mais próximo possível do valor "1". Configure inicialmente o parâmetro para o valor "x1". Anote os valores das variáveis H510 e H511.

Movimente o accionamento em aproximadamente 1000 incrementos (H511). Calcule a diferença entre os valores anotados e os novos valores actuais e calcule o quociente. Configure o parâmetro *P944 Escalamento do encoder externo* para o valor mais aproximado do valor calculado no quociente.

Atenção: O escalamento do encoder afecta directamente os parâmetros **P900 Offset de referência**, *P942 Numerador do factor do encoder*, *P943 Denominador do factor do encoder* e o grupo de parâmetros *P92x Monitorizações IPOS*. Além disso têm que ser ajustadas todas as posições do programa IPOS$^{plus®}$ se for usado um encoder externo. Sempre que o escalamento seja alterado, tem que ser ajustada a configuração de todos os parâmetros listados.

8 Exemplo de aplicação

8.1 Sistema de armazenamento vertical com posicionamento por bus ampliado

O módulo de aplicação "Posicionamento por bus ampliado" adequa-se particularmente para aplicações, nas quais é necessário movimentar-se para um número qualquer de posições em diferentes velocidades e com diferentes rampas de aceleração. Para o posicionamento num encoder externo, necessário no caso de um acoplamento negativo entre o veio do motor e a carga, pode ser escolher entre um encoder incremental ou um encoder absoluto.

O módulo de aplicação "Posicionamento por bus ampliado" adequa-se particularmente para as seguintes aplicações e sectores industriais:

- **Tecnologia de transporte de materiais**
  - Mecanismos de deslocação
  - Dispositivos de elevação
  - Veículos de carris
- **Logística**
  - Sistemas de armazenamento vertical
  - Veículos transversais

O "Posicionamento por bus ampliado" oferece as seguintes vantagens nestas aplicações:

- Interface com o utilizador amigável.
- Somente têm que ser introduzidos os parâmetros necessários para o "Posicionamento por bus ampliado" (relações de transmissão, velocidades, diâmetros).
- Parametrização guiada sem necessidade de uma programação complexa.
- O modo de monitor oferece um diagnóstico óptimo.
- O utilizador não necessita de experiência em programação.
- Trajectos de deslocação longos possíveis ($2^{18} \times$ unidade de percurso).
- Como encoder externo pode ser escolhido um encoder incremental ou um encoder absoluto.
- Rápida familiarização com o sistema.

8.2 Descrição funcional

Características funcionais

O módulo "Posicionamento por bus ampliado" oferece as seguintes características funcionais:

- Um número qualquer de posições destino pode ser especificado através do bus de campo.
- Trajectos de deslocação longos possíveis. O trajecto de deslocação máximo possível depende da unidade de percurso configurada, por ex.,

Unidade de percurso	Trajectos de deslocação máximos possíveis
1/10 mm	26.2144 m
mm	262.144 m

- Para o percurso de posicionamento têm que ser configuradas através do bus a velocidade e as rampas.
- Podem ser definidos e avaliados fins de curso de software.
- Como encoders externos podem ser avaliados encoders incrementais ou encoders absolutos.
- Conexão simples ao controlo da máquina (PLC).

Modos de operação

As funções são implementadas com três modos de operação:

- **Modo Jog (manual)**
  – O accionamento é movimentado no sentido anti-horário ou horário através do bit 9 ou 10 da palavra de controlo 2 (PO1).
  – A velocidade e as rampas são variáveis e são especificadas usando o bus de campo.

- **Modo de referenciamento**
  – O percurso de referência é iniciado com o bit 8 na palavra de controlo 2 (PO1). Com o percurso de referência é definido o ponto de referência (**ponto zero da máquina**) para os posicionamentos.
  – Um percurso de referência pode ser realizado mesmo se foi escolhido um encoder absoluto como encoder externo.

- **Modo automático**
  – O posicionamento é iniciado no modo automático com o bit 8 na palavra de controlo 2 (PO1).
  – A posição destino é especificada através das palavras de dados de processo de saída PO2 e PO3.
  – Sinal cíclico de resposta da posição actual em unidades de utilizador através das palavras de dados de processo de entrada PI2 e PI3.
  – A velocidade de referência é especificada através da palavra de dados de processo de saída PO4.
  – Sinal cíclico de resposta da velocidade actual através da palavra de dados de processo de entrada PI4.
  – As rampas de aceleração e desaceleração são especificadas através das palavras de dados de processo de saída PO5 e PO6.
  – Sinal cíclico de resposta da corrente activa e da utilização da unidade através das palavras de dados de processo de entrada PI5 e PI6.
  – Confirmação da posição actual para a qual o movimento foi feito através da saída binária virtual "Posição destino alcançada".

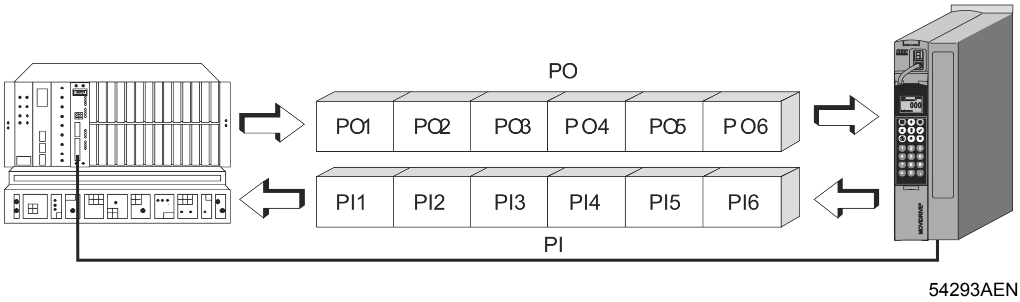


Fig. 22: Troca de dados através de dados do processo

PO	= Dados de saída do processo	PI	= Dados de entrada do processo
PO1	= Palavra de controlo 2	PI1	= Palavra de estado
PO2	= Posição destino alto	PI2	= Posição actual alto
PO3	= Posição destino baixo	PI3	= Posição actual baixo
PO4	= Velocidade de referência	PI4	= Velocidade actual
PO5	= Rampa de aceleração	PI5	= Corrente activa
PO6	= Rampa de desaceleração	PI6	= Utilização da unidade

9 Mensagens de irregularidade

9.1 MOVIDRIVE® MDX61B com a opção DIP11B

A resposta a irregularidade definida em fábrica está listada na coluna "Resposta".

Código de irre-gulari-dade	Designação	Resposta	Causa possível	Medida a tomar
36	Sem opção	Desligar imediato	• Tipo de carta opcional não permitida. • Origem da referência, de controlo ou modo de operação não permitido para esta carta opcional. • Tipo incorrecto de encoder definido para a DIP11B.	• Instale a carta opcional correcta • Defina correctamente a origem de referência (P100). • Defina correctamente a origem do sinal de controlo (P101). • Defina o modo de operação correcto (P700 ou P701). • Defina o tipo de encoder correcto.
40	Sincroniza-ção de arran-que	Desligar imediato	Falha durante a sincronização de arranque entre o conversor e a carta opcional.	Substitua a carta se o problema presistir.
41	Opção Watchdog	Desligar imediato	• Falha durante a comunicação entre o programa do sistema e o programa da carta opcional. • Watchdog IPOS^plus®^	• Contacte a SEW. • Verifique o programa IPOS^plus®^
93	Erro de enco-der DIP	Paragem de emergência	O encoder reporta um erro, p.ex., falha de alimentação. • O cabo de ligação entre o encoder e a DIP11B não corresponde às exigên-cias (torcido em pares, blindado). • Frequência do ciclo para extensão da linha demasiado elevada. • Velocidade/Aceleração máx. admitida do encoder ultrapassada. • Encoder defeituoso.	• Verifique a ligação do encoder absoluto. • Verifique o cabo de ligação. • Ajuste correctamente a frequência de ciclo. • Reduza o valor máximo da velocidade/aceleração do percurso. • Substitua o encoder absoluto.
95	Erro plausibili-dade DIP	Paragem de emergência	Impossibilidade de determinar uma posição. • Tipo incorrecto de encoder definido. • Parâmetro de percurso IPOS^plus®^ incorrecto. • Numerador/Denominador do factor incorrecto. • Efectuado o ajuste de zero. • Encoder defeituoso.	• Defina o tipo de encoder correcto. • Verifique o parâmetro de percurso IPOS^plus®^. • Verifique a velocidade de percurso. • Corrija o factor numerador/denominador. • Reset após ajuste de zero. • Substitua o encoder absoluto.
99	Erro no cál-culo da rampa IPOS	Desligar imediato	**Só no modo de operação IPOS^plus®^** Tentativa de alterar os tempos das rampas e das velocidades de percurso quando o controlador vectorial está habilitado, com uma rampa de posicionamento em seno ou quadrática.	Altere o programa IPOS^plus®^ de forma a que os tem-pos das rampas e das velocidades de percurso só possam ser alteradas quando o controlador vectorial estiver inibido.

10 Informação Técnica

10.1 Informação electrónica da opção DIP11B

Descrição	Função
Ligação das entradas binárias X60:1 ... 8 **Resistência interna** **Nível de sinal (EN 61131)** **Função X60:1 ... 8**	DI10 ... DI17 isolada através de optoacoplador, intervalo de amostragem: 1 ms, compatível com PLC (EN 61131) $R_i \approx$ 3 k , $I_E \approx$ 10 mA +13 V ... +30 V = "1" –3 V ... +5 V = "0" DI10 ... DI17: Opção seleccionável → Menu de parâmetros P61_
Ligação das saídas binárias X61:1 ... 8 **Nível de sinal (EN 61131)** **Função X61:1 ... 8**	DO10 ... DO17, compatível com PLC (EN 61131), tempo de resposta 1 ms +24 V = "1" 0 V = "0" **Atenção:** Não aplicar tensão externa! DO10 ... DO17: Opção seleccionável → Menu de parâmetros P63_
Ligação do encoder X62:	Entrada de encoder SSI
Terminais de referência X60:9 **X60:10**	DCOM: Potencial de referência para as entradas binárias (DI10 ... DI17) DGND: Potencial de referência para sinais binários e 24VIN • sem shunt X60:9–X60:10 (DCOM–DGND) entradas binárias isoladas • com shunt X60:9–X60:10 (DCOM–DGND) entradas binárias não isoladas
Entrada de tensão X61:9	24VIN: Tensão de alimentação +24 V para saídas binárias DO10 ... DO17 e encoder (obrigatório)

11 Índice

O mundo em movimento …

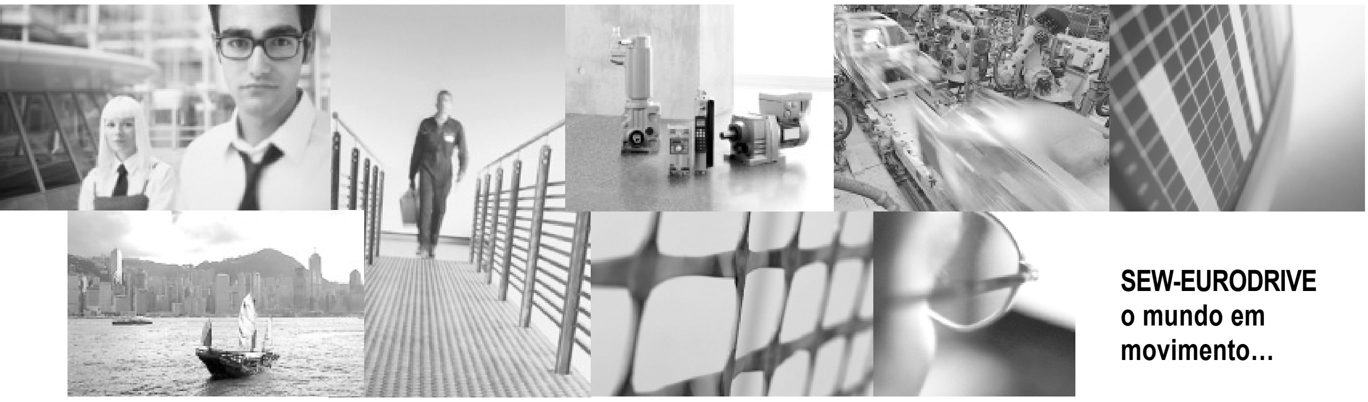
Com pessoas de pensamento veloz que constroem o futuro consigo.

Com uma assistência após vendas disponível 24 horas sobre 24 e 365 dias por ano.

Com sistemas de accionamento e comando que multiplicam automaticamente a sua capacidade de acção.

Com uma vasta experiência em todos os sectores da indústria de hoje.

Com um alto nível de qualidade, cujo standard simplifica todas as operações do dia-a-dia.



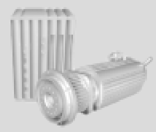
SEW-EURODRIVE o mundo em movimento…

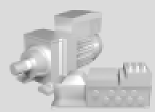
Com uma presença global para rápidas e apropriadas soluções.

Com ideias inovadoras que criam hoje a solução para os problemas do futuro.

Com acesso permanente à informação e dados, assim como o mais recente software via Internet.









SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023 · D-76642 Bruchsal, Germany
Phone +49 7251 75-0 · Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com

→ **www.sew-eurodrive.com**